

TARTU ÜLIKOOL  
Majandusteaduskond  
Ettevõtetmajanduse instituut

Anneli Võsu

**ORGANISATSIOONILINE INNOVATSIOON TÖÖTLEVAS  
TÖÖSTUSES TRADITSIOONILISTE JA  
KÕRGTEHNOLOOGILISTE TÖÖSTUSHARUDE LÕIKES**

Magistritöö

Juhendajad: professor Urmas Varblane  
teadur Priit Vahter

Tartu 2013

## SISUKORD

Sissejuhatus .....	3
1. Organisatsiooniline innovatsioon traditsiooniliste ja kõrgtehnoloogiliste tööstusharude lõikes ning selle tegurite teoreetiline käsitus .....	9
1.1 Organisatsioonilise innovatsiooni olemus ja liigitus.....	9
1.2 Innovatsiooni tegurite olulisus .....	20
1.3 Innovatsioonikäitumine traditsioonilistes ning kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes .....	28
2. Ettevõtete organisatsioonilise innovatsiooni tegurite empiiriline analüüs .....	36
2.1 Empiirilise analüüsi läbiviimiseks kasutatava CIS andmete metoodika, valimi tutvustus ja kirjeldav statistika Eesti andmete põhjal .....	36
2.2 Organisatsioonilise innovatsiooni seosed erinevate teguritega Eesti töötlevas tööstuses tegutsevate ettevõtete näitel.....	44
2.3 Eesti, Leedu ja Tšehhi traditsiooniliste ja kõrgtehnoloogiliste tööstusharude võrdlus organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel .....	60
Kokkuvõte .....	71
Viidatud allikad .....	78
Lisad .....	89
Lisa 1. Traditsiooniline tööstusharu ehk madaltehnoloogiline tööstusharu .....	89
Lisa 2. Korrelatsioonanalüüs Eesti CIS2008 andmete põhjal .....	90
Summary .....	91

## SISSEJUHATUS

Ettevõtete jätkusuutlikkuse tagamiseks või konkurentsieelise saamiseks on oluline tegeleda innovatsiooniga, mis aitaks ettevõtetel toota kvaliteetseid tooteid, kiirendada ja muuta efektiivsemaks oma tootmisprotsesse või laiendada uutele turgudele. Innovatsioon aitab eristada oma tooteid konkurentide omast. Uute toodete või protsesside täiustamisel tuleb aga tahes-tahtmata muuta ka ettevõttesiseseid protsesse sh töötajate ümberjaotust, õppimist ja suhtlemist või luua edukaid ettevõtteväliseid sidemeid teiste asutustega. Seega, et ettevõtte suudaks ülemaailmses konkurentsivõimuses ellu jääda, on lisaks headele toodetele vaja ka oskuslikku juhtimist ja organiseerimist ehk tegeleda organisatsiooniliste innovatsioonidega.

Juba 20. sajandi esimesel poolel hakati täheldama, et innovatsioon ei toimu pelgalt ettevõtete sees, vaid hõlmab järjest enam koostööd ning innovatsioone viiakse läbi pigem suurtes ettevõtetes. J. A. Schumpeteri algne innovatsioonimudel (Schumpeter Mark I), kus üksik ettevõtja toob turule uuendusi, on nüüdseks asendatud keeruliste mudelitega, kus erinevad osapooled teevad pidevalt tihedalt koostööd, et luua edukal ärieesmärgil põhinevaid uusi ideid. Nendes uutes innovatsioonimudelites rõhutatakse võrgustike tähtsust, mistõttu uuenduslikud ettevõtjad viivad harva innovatsioone läbi üksi. (Fagerberg 2003; Laursen, Salter 2006: 132) Seega ei piisa ainult ettevõttesisestest teadmiste ressurssidest, vaid olulisel kohal on ka ettevõtteväliste sidemete ja võrgustike loomine. Läbi väliste otseinvesteeringute on ettevõtetel võimalik ligi pääseda varadele, mis aitavad saavutada eeliseid konkurentide ees (Dachs *et al.* 2007: 4). Innovatsioonide väljatöötamiseks ning läbiviimiseks on vajalikud eelnevad investeeringud. Et innovatsiooniprojektid üldse käivituksid, peavad ettevõtted olema avatud uutele ideedele ja lahendustele, kuna uusi ja olemasolevaid teadmisi ja oskusi kombineerides on võimalik luua keerukamaid innovatsioone. Seetõttu on oluline, et ettevõtted suudaksid ära kasutada välistest allikatest tulenevat informatsiooni ja kombineerida neid

oma tegevustega, et tagada ettevõtte jätkusuutlikkus või panustada selle konkurentsieeliste arendamisse. (Fagerberg 2003; Laursen, Salter 2006: 132)

Tidd *et al.* (2006) väitsid, et innovatsioonide tõhusust ja ettevõtete tulemuslikkust mõjutavad nii organisatsioonilised kui ka struktuurilised tegurid. Paljud maailma edukad ettevõtted, sh Apple Inc, mis on peale erinevate tehnoloogiliste innovatsioonide läbiviimise tegelenud ka edukate mittetehnoloogiliste innovatsioonidega. Sh koostöö teiste ettevõtete ja partneritega, teadmiste hankimine väljastpoolt ettevõtet, efektiivsete võrgustike ja sidemete kasutamine. Lisaks ka erinevate osakondade ja erinevate taustaga inimeste ühendamise, et tagada töötajate õppimist, arenemist, igapäevast suhtlemist ja ideede loomist meeskonnasiseselt, mille tulemusena saab turule tuua täiesti uusi innovatsioone, ei ole enam haruldane nähtus. (Isaacson 2011)

Seega võib väita, et ettevõtete edu osaks võib pidada tehnoloogiliste uuenduste sidumist nii äriprotsesside uuendamisega kui ka organisatsioonikultuuri muutmisega. Nagu näiteks meeskonnatöö või töögruppide loomine, parandamaks ligipääsu erinevatele teadmistele ja nende teadmiste tulemuslikumaks kasutamiseks. Kuigi loovast mõtlemisest ja koostöö tähtsusest ollakse üldiselt teadlikud, keskenduvad ettevõtted siiski enamjaolt tehnoloogilistele innovatsioonidele. Tööstusharudes, kus toimuvad pidevad muutused, on ettevõtted pideva surve alla ning kuna uue tehnoloogia väljatöötamine nõuab palju aega ning eeldab suuri investeeringuid, siis võib mittetehnoloogiline innovatsioon olla paljudele ettevõtetele hoopis sobilikum võimalus oma turupositsiooni parandamiseks ja kasumlikkuse tõstmiseks.

Magistritöö eesmärgiks on välja selgitada organisatsioonilise innovatsiooni tegurite sarnasusi ja erinevusi kõrgtehnoloogilistes ja traditsioonilistes tööstusharudes. Konkreetseteks teguriteks, millele autor keskendub on ettevõtte suurus, kontserni kuuluvus ja töötajate koolitamine. Teoriast lähtudes peaksid antud tegurid mõjutama positiivselt ettevõtete innovaatilisust tervikuna ning autor soovib leida, kas antud tegurid omavad olulist mõju ka organisatsiooniliste innovatsioonide puhul. Eesmärgi saavutamiseks on püstitatud järgnevad uurimisülesanded:

- anda ülevaade organisatsioonilise innovatsiooni olemusest, kirjeldada organisatsioonilise innovatsiooni liike ja teoreetilisi käsitlusi;

- selgitada erinevate tegurite tähtsust innovatsioonide läbiviimisel;
- tuua välja tööstusharude liigitamine OECD järgi ning kirjeldada, kuidas traditsioonilised ning kõrgtehnoloogilised tööstusharud erinevad organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel;
- tuua välja, kui suur osa Eesti töötleva tööstuse ettevõtetest viivad läbi organisatsioonilisi innovatsioone, sh kõrgtehnoloogiliste ja traditsiooniliste tööstusharude lõikes;
- anda ülevaade, kuidas organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimine on seotud erinevate teguritega Eesti töötlevas tööstuses tegutsevates ettevõtetes;
- anda ülevaade organisatsioonilise innovatsiooni tegurite erinevustest ja sarnasustest Eesti kõrgtehnoloogilistes ja traditsioonilistes tööstusharudes;
- võrrelda, kuidas erineb ja sarnaneb Eesti traditsiooniline ja kõrgtehnoloogiline tööstusharu Leedu ja Tšehhi traditsioonilisest ja kõrgtehnoloogilisest tööstusharust organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel.

Uurides tegureid, mis mõjutavad innovatsioonide läbiviimist, on võimalik selgitada, miks mõned ettevõtted tegelevad rohkem uuendustega kui teised ja milline keskkond on soodsaim innovatsioonide elluviimiseks. Väikese ja keskmise suurusega ettevõtete innovatsioonide läbiviimisel on mitmeid eripärasid võrreldes suurettevõtetega. Võib eeldada, et suurettevõtted viivad tehnoloogilisi innovatsioone läbi rohkem kui väikeettevõtted, kuna neil on selleks rohkem ressursse. Samas on väikeettevõtted paindlikumad ning enam motiveeritud (Vossen 1998). Kontsernikuuluvus on samuti oluline tegur uurimaks ettevõtete kalduvusi innovatsioonide läbiviimisel (OECD Science 2009). Kontserni (sh rahvusvahelisse kontserni) kuuluvatel ettevõtetel on suurem investeerimisvõime, mistõttu nad saavad innovatsiooniprojektide jaoks uut kapitali, kaasaegseid tehnoloogiaid, teadmisi, ideid ja ka juhtimisstiile. Samuti võimalik saada ka uusi kasulikke koostöösidemeid teistes riikides tegutsevate ettevõtetega ja asutustega. Kolmas oluline tegur, mida uurida on töötajate koolitamine, kuna läbi koolituste on võimalik arendada oma töötajate oskusi ja teadmisi ning aidata neil toime tulla muutuva keskkonnaga ning panustada seeläbi kogu ettevõtte teadmiste kogumisse (Narula, Marin 1996). Viimasema on oluline uurida, kas innovatsioonide läbiviimine on seotud sellega, kas ettevõtte kuulub traditsioonilisse või kõrgtehnoloogilisse

tööstusharusse. Antud magistritöös kasutab autor madaltehnoloogilise tööstusharu asemel mõistet traditsiooniline tööstusharu (vt lisa 1). Üldiselt arvatakse, et kõrgtehnoloogilised tööstusharud on innovaativsemad kui traditsioonilised tööstusharud. Kõrgtehnoloogilisi tööstusharusid peetakse peamisteks keerukate, suurema lisandväärtuse ja nõ „tuleviku“ toodete tootjateks, mis nõuavad suuri investeeringuid T&A-sse ja suurel hulgal koostööd teadusasutustega. Traditsioonilised tööstusharud ei tähenda aga, et nendes harudes tegutsevad ettevõtted oleksid vähem kasumlikud või vähem innovaativsed või neid iseloomustaks madal kasv, kuid nende tööstusharude rolli peetakse tulevikus ühiskonna ja majandusliku arengu seisukohalt teisejärguliseks. Traditsioonilised tööstusharud moodustavad OECD riikides ülekaaluselt suurima osa töötleva tööstuse sektorist. Ja kuna ükski tööstusharu ei tegutse eraldatuna, siis traditsioonilistes tööstusharudes tegutsevad ettevõtted mängivad olulist rolli nii kõrgtehnoloogiliste ettevõtete koostööpartneritena innovatsiooniprotsessis, kõrgtehnoloogiliste toodete ja tehnoloogiate tarbijatena kui ka tööhõives ja majanduskasvus. Traditsioonilised tööstusharud aitavad kaasa kõrgtehnoloogiliste tööstusharude arengule, mistõttu on mõlemad sektorid olulised innovatsioonide läbiviimisel. (Hirsch-Kreinsen, Jacobson, Robertson 2005: 2, 4) Analüüs tööstusharude lõikes annab olulist informatsiooni selle kohta, millised uuendused on iseloomulikud teatud harudele ning kas organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimine ja selle tegurid on erinevad tööstusharude lõikes.

Antud magistritöös võrdleb autor eelnevalt mainitud tegurite tähtsust ühe innovatsiooni liigi - organisatsioonilise innovatsiooni - läbiviimisel kolmes Euroopa riigis - Eestis, Leedus ja Tšehhis. Eesti ja Leedu on mõlemad Balti riigid, mis sarnanevad üksteisele mitme aspekti poolest, näiteks ajaloo, majandusarengu ja asukoha poolest. Tšehhi erineb Eestist oma suuruse, tööstuse (eelkõige arenenud autotööstuse), majandusarengu kui ka ekspordimaade poolest. Nende kolme riigi võrdlusena on võimalik vaadata, milline riik rakendab enam organisatsioonilisi innovatsioone ning kas esineb olulisi erinevusi organisatsioonilise innovatsiooni läbiviimist mõjutavate tegurite osas.

Nii ettevõtete kui riigi tasandil on oluline saada teada, millised tegurid mõjutavad ettevõtete innovaativsust. Innovatsiooni puudutavate andmete kogumiseks ettevõtete seas on läbi viidud mitmeid rahvusvahelisi uuringuid. Et täita käesoleva töö eesmärki

ning vastata püstitatud uurimusküsimustele, kasutas autor Community Innovation Survey 2008 (CIS2008) andmeid ettevõtete innovaatilise tegevuse analüüsimiseks. Innovatsiooniuuringu CIS viiakse läbi ühel ajal kõikides EL liikmesriikides. Kuna innovatsioon ja selle mõõtmine on oluline teema, on ka varasemalt uuritud ettevõtete innovaatsust CIS andmete põhjal. Praktikas on palju pööratud tähelepanu tehnoloogiliste innovatsioonide ja tootlikkuse vahelistele seostele (näiteks Chudnovsky *et al.* (2006), Mairesse ja Robin (2009), Griffith *et al.* (2006)). Kuid järjest enam on hakatud uurima ka mittetehnoloogiliste innovatsioonide mõju tootlikkusele (näiteks Masso ja Vahter (2008), Siedschlag *et al.* (2010)). Lisaks on uuritud ka, millised tegurid üldse mõjutavad innovatsioonide läbiviimist ettevõtetes. Fagerberg *et al.* (2010) tõid oma analüüsis välja erinevate arenguriikide põhjal läbiviidud uuringute tulemused, kust on näha, et enamjaolt on uuritud just tehnoloogilisi innovatsioone ning neid mõjutavaid tegureid. Vähem on aga uuritud organisatsiooniliste uuenduste olulisust, mis muudab organisatsioonilise innovatsiooni valdkonna uurimise seetõttu väga huvitavaks. On leitud kinnitust, et organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimine koos tehnoloogiliste innovatsioonidega omavad suuremat efekti ettevõtete tulemuslikkusele ja majandusnäitajatele, kui ainult tehnoloogiliste innovatsioonide rakendamine (Schmidt, Rammer 2007).

Käesolev magistritöö koosneb kahest osast. Esimene osa sisaldab organisatsioonilise innovatsiooni teoreetilist tausta, mis on antud magistritöö aluseks. Teoreetiline arutelu ei käsitle väga põhjalikult innovatsiooni teooriad, vaid pigem määratleb, kuidas organisatsioonilist innovatsiooni antud töös mõistetakse. Autor toob välja, kuidas organisatsioonilist innovatsiooni defineeritakse ning millised on organisatsioonilise innovatsiooni erinevad liigid. Lisaks käsitletakse organisatsioonilise innovatsiooni tähtsust ettevõtte tulemuslikkusele ning seost tehnoloogiliste innovatsioonidega. Peale selle käsitletakse innovatsiooni tegurite teoreetilist tausta ja mõju innovatsioonide läbiviimisele ning ettevõtete innovatsioonikäitumist traditsioonilistes ning kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes, mis on oluliseks aspektiks empiirilise analüüsi läbiviimisel.

Töö teises osas viiakse läbi ettevõtete organisatsioonilise innovatsiooni tegurite empiiriline analüüs, kus antakse ülevaade CIS2008 metoodikast, valimist ning

kirjeldavast statistikast. Peale selle, kasutades CIS2008 andmeid, viib autor *probit* mudeliga läbi ökonomeetrilise analüüsi Eesti töötleva tööstuse ettevõtete organisatsioonilise innovatsiooni läbiviimist mõjutavate tegurite kohta aastatel 2006-2008. Ning viimasena viiakse läbi analüüs Eesti töötlevas tööstuses tegutsevate ettevõtete kohta nii traditsiooniliste kui ka kõrgtehnoloogiliste tööstusharude lõikes ning võrreldakse saadud tulemusi nii Leedu kui ka Tšehhi kõrgtehnoloogiliste ja traditsiooniliste tööstusharudega.



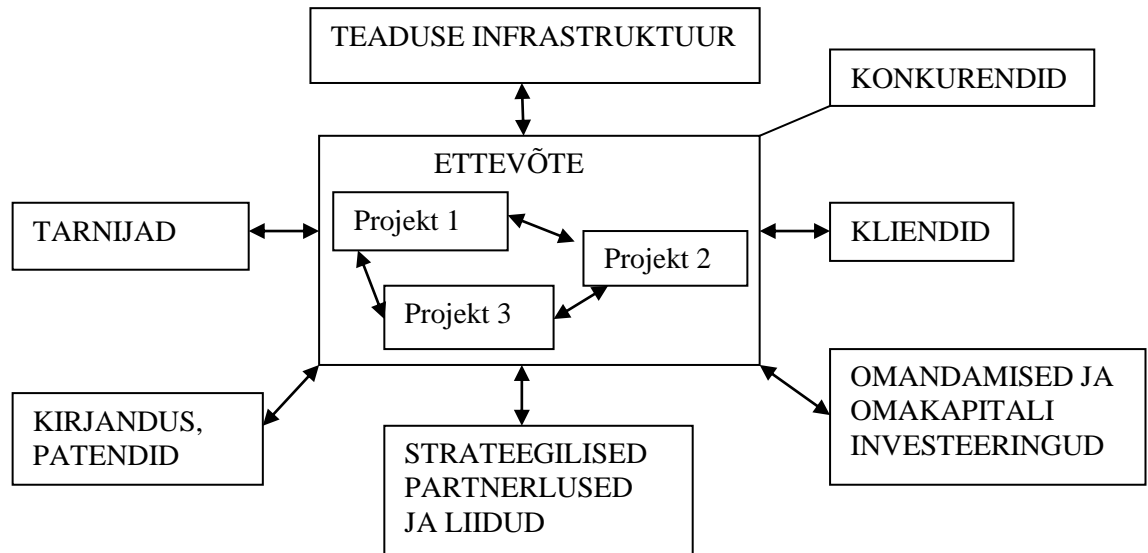
# **1. ORGANISATSIOONILINE INNOVATSIOON TRADITSIOONILISTE JA KÕRGTEHNOLOOGILISTE TÖÖSTUSHARUDE LÕIKES NING SELLE TEGURITE TEOREETILINE KÄSITLUS**

## **1.1 Organisatsioonilise innovatsiooni olemus ja liigitus**

Innovatsiooni majandusteadusliku liigitamise teerajajaks oli üks 20.sajandi mõjukamaid majandusteadlasi Joseph Alois Schumpeter (1883—1950). Schumpeteri keskseim kirjutis on varem saksakeelsena, kuid 1934. aastal ka Bostonis Harvardi Ülikooli kirjastuse poolt ingliskeelsena avaldatud raamat „Majandusliku arengu teooria“ (The Theory of Economic Development). Schumpeteri definitsiooni kohaselt on innovatsioon leiutise, avastuse, uue või olemasoleva teadmise uudne kasutamine majanduslikus protsessis. Innovatsiooni kasutamise eesmärk on konkurentsieelise, ideaalis isegi lühiajalise monopoli loomine. Igasugune n-ö teistmoodi rakendamine majanduslikus sfääris on innovatsioon. Tema sõnul kutsuvad innovatsiooni esile ettevõtjad, kes sellisel moel tõukavad ja tekitavad majanduse arengut. (Schumpeter 1934, viidatud Fagerberg 2003: 18 vahendusel)

Roy Rothwell (1992), kes aastaid tegeles innovatsioonijuhtimise valdkonna uurimisega, väitis, et kui 1960ndatel olid populaarsed lihtsad, ilma tagasiside protsessideta lineaarsed mudelid, siis tänapäeval on iseloomulikud keerukad võrgustikusidemetega innovatsioonimudelid. Rothwelli (2002) “viienda põlvkonna“ innovatsioonimudelit iseloomustab tehnoloogia ja organisatsiooni integratsioon ning innovatsiooniprotsess on seotud nii ettevõttesiseste kui ka –väliste osapooltega (vt joonis 1) ning see innovatsioonimudel iseloomustab olukorda, kus hetkel ettevõtted toimivad. Innovatsiooniprotsessi mõjutavad oskuslikult valitud strateegiad, koostöö mitmesuguste osapooltega väljastpoolt ettevõtet, sh klientide, tarnijate ja ülikoolidega ning neid

väljastpoolt saadud teadmisi ühendatakse ettevõtte enda teadmistega, mille eesmärgiks on luua uusi ja edukaid innovatsioone.



**Joonis 1.** Rothwelli viienda põlvkonna innovatsioonimudel (Rothwell 2002)

Ka Teece tõi välja, et innovatsioonide läbiviimisel on olulisteks teguriks strateegia, erinevad ettevõttevälised osapooled ja finantsressursid, kuid lisaks mõjutavad innovatsioonide edukust ka järgmised organisatsioonilised tegurid (Teece 1996: 208):

- Organisatsiooniline struktuur ja stiimulid;
- sisemine kultuur ja väärtused;
- inimressursid ja organisatsiooniline võimekus.

Seega, et ettevõtetel üldse tekiks idee ning innovatsiooniprotsess osutuks edukaks, tuleb ettevõtetel luua erinevaid võrgustikke, tagada töötajate õppimine ja informatsiooni jagamine ning muuta ka organisatsioonilist struktuuri ehk tegeleda organisatsioonilise innovatsiooniga. Innovatsioonivõrgustikes osalemine aitabki ettevõtetel leida uute ideede ja loovuse kombinatsioone, toetab töötajate õppimist ning annab eeliseid erinevate teadmiste koondamisel ning kulude vähendamisel. (Tidd *et al.* 2006: 54-55, 77) Organisatsiooniline innovatsioon mõjutab toote- ja protsessiinnovatsioonide läbiviimist ja seetõttu ka kogu innovatsiooniprotsessi.

Nii „avatud innovatsiooni“ kui „viienda põlvkonna“ innovatsioonimudelit iseloomustavad koostöö ja võrgustikud, mistõttu peetakse neid kahte mõistet sageli ka

sünonüümideks (Engler 2009: 12). Professor Henry Chesbrough võttis mõiste „avatud innovatsioon“ kasutusele 2003. aastal ning avaldas ka teemakohase raamatu, kus arutatakse avatud innovatsiooni kontseptsiooni vastandamist nn suletud - innovatsioonimudelitele. Avatud innovatsioon on seega uus paradigma innovatsioonide juhtimisel, kus kasutatakse ettevõttesiseseid ja –väliseid teadmisi, et saada suuremat kasu innovatsioonialasest tegevusest. (Chesbrough 2003a) Avatud innovatsiooni on põhiliselt analüüsitud suurtes kõrgtehnoloogilistes rahvusvahelistes ettevõtetes, kuid vähesed uuringud on näidanud, et avatud innovatsioon esineb ka väikeettevõtetes (Chesbrough 2003b; Vanhaverbeke 2009: 9) Rahvusvahelistes ettevõtetes on avatud innovatsiooni kontseptsiooni laialdaselt kasutust leidnud, kuna läbi väliste otseinvesteeringute on allüksustel võimalik koostööd teha erinevate partneritega ning seetõttu ligi pääseda ressurssidele, mis ettevõttel endal puuduvad. Kui varem peeti innovatsioone ärisaladusteks, mis viidi läbi ainult oma ettevõtte sees, siis nüüdseks on ettevõtete arusaam muutunud ning puuduvate ressursside (nt T&A laborid, teadlased, aeg jmt) asendamiseks, tehakse enam koostööd teiste asutustega. Olles avatud väliste ideede loomisele ja rakendamisele ettevõtte sees, loob avatud innovatsioon ettevõtetele eeliseid, mille abil on võimalik vähendada kulusid, kiirendada toodete turule toomise aega, suurendada eristumist turul ning seetõttu luua uusi tulusid ettevõtte jaoks. (De Jong *et al.* 2008: 4)

Kuna innovatsioon on väga lai mõiste, ja et oleks võimalik mõõta ettevõtete innovaativsus, on oluline luua ühtne teoreetiline raamistik. Seetõttu on innovatsiooni valdkonna metodoloogia ja definitsioonid sündinud mitme rahvusvahelise organisatsiooni koostöös, mille kaudu on väljastatud ka mitmeid käsiraamatuid. Nendest kõige olulisem on nn Oslo käsiraamat, mis on avaldatud OECD (Majandusliku Koostöö ja Arengu Organisatsioon) ja Eurostati poolt. Oslo käsiraamatus (2005) defineeritakse innovatsiooni kui „uue või oluliselt täiustatud toote (kauba, teenuse) või protsessi, uue turundusmeetodi või uue organisatsioonilise meetodi rakendamist“. Ning antud innovatsiooni lai määratlus on sarnane Schumpeteri (1934) poolt pakutud definitsioonile. Oslo käsiraamatu järgi piisab kui innovatsioon on uudne konkreetse ettevõtte jaoks, mitte ilmtingimata uudne turu või maailma jaoks tervikuna - see aga hõlmab tegevusi, mida Schumpeter liigitas imiteerimisena (Fagerberg 2003). OECD

Oslo käsiraamatu kohaselt on innovatsiooni põhiliigid (Oslo Manual 2005: 47-52) aga järgmised:

- Toote innovatsioon - uue või siis omaduste ning kasutusalade poolest oluliselt täiustatud kauba või teenuse juurutamine. See hõlmab tehniliste üksikasjade, komponentide ja materjalide olulisi täiustusi, tootega seotud tarkvarauuendusi, kasutajasõbralikkust ja muid funktsionaalseid omadusi. Tooteinnovatsioon tõstab eelkõige kliendi rahulolu;
- Protsessiinnovatsioon - uue või oluliselt täiustatud tootmismeetodi, tootmise abitegevuse või toote kohaletoiimetamise meetodi rakendamine. See hõlmab olulisi muutusi tehnilistes võtetes, seadmetes ja/või tarkvaras. Protsessiinnovatsioon tõstab efektiivsust ja tulemuslikkust;
- Turundusinnovatsioon - uue turundusmeetodi rakendamine, mis hõlmab olulisi muutusi toote disaini või pakendi juures, toote jaotuses, toote tutvustamisel või hinnakujunduses;
- Organisatsiooniline innovatsioon - uute organisatoorsete meetodite rakendamine ettevõtte äripraktikates, töökorralduses ja ettevõttevälistes suhetes.

Peale innovatsiooni jagamise toote-, protsessi-, turundus- ja organisatsiooniinnovatsiooniks, võib innovatsiooni liigitada ka tehnoloogiliseks ja mittetehnoloogiliseks innovatsiooniks. Tehnoloogiline innovatsioon sisaldab nii tooteinnovatsiooni kui ka tootmisprotsessi uuendamist. Mittetehnoloogiline innovatsioon sisaldab turundus- ja organisatsiooniinnovatsiooni. Tehnoloogilised innovatsioonid on seega seotud olemasolevate tehnoloogiate arendamise või uute tehnoloogiate rakendamisega. Mittetehnoloogilised innovatsioonid ei tähenda muudatusi tehnoloogiates, kuid nad on tihedalt seotud tehnoloogiliste innovatsioonidega. (Oslo Manual 2005: 3)

Peale selle võib eristada innovatsiooni ka selle mõju järgi ettevõtte tegevusele või sektorile, kus ettevõtte tegutseb. Schumpeter kirjutas oma töös, et inkrementaalne ehk täiendinnovatsioon tähendab ettevõtte igapäevatöö käigus tehtavaid pidevaid järkjärgulisi pisiuuendusi ja täiustusi tootes või selle komponentides. Radikaalse ehk murrangulise innovatsiooni puhul on tegemist uuendustega, mis on uued kogu

maailmale ning muudab firma, väärtusahela või sektori toimimist põhjalikult. (Schumpeter 1934, viidatud Fagerberg 2003: 5 vahendusel) Lam (2005: 137-138) töö välja, et organisatsiooniline innovatsioon on seotud pigem ettevõttes tehtavate pidevate järk-järguliste muudatustega.

Järgnevalt keskendubki autor innovatsiooni ühele põhiliigile – organisatsioonilisele innovatsioonile ja selle tähtsusele ettevõtete innovatsiooniprotsessis. Organisatsioonilist innovatsiooni on empiiriliselt vähem uuritud, kuid kirjanduses on toodud organisatsioonilise innovatsiooni defineerimise kohta mitmeid erinevaid lähenemisi ja seisukohti, et antud nähtust mõista ning panna ühtsesse teoreetilisse raamistikku. On lähenemisi, kus on uuritud organisatsioonilise innovatsiooni struktuurilisi omadusi ja nende mõju toote- ja protsessiinnovatsioonide läbiviimisel (Armbruster *et al.* 2008: 645). Peale selle on uuritud, kuidas organisatsioonid muutuvad, kohanevad keskkondlikele ja tehnoloogilistele muutustele ning kuidas need muutused toimuvad. Kirjanduses on püütud ka mõista, kuidas organisatsioonilised innovatsioonid tekivad ettevõtete sees ning kuidas organisatsioonilised innovatsioonid on seotud õppimise, teadmiste ja loovusega. (Lam 2005: 138) Kirjanduses välja toodud teooriad püüavad seega selgitada organisatsioonilise innovatsiooni olulisust toote- ja protsessi-innovatsioonide läbiviimisel ning uute tehnoloogiate juurutamisel (Armbruster *et al.* 2008: 645), mistõttu ei saa ettevõtte edukuse seisukohast lähtuda ainult ühest innovatsiooni liigist, vaid erinevaid liike tuleks kombineerida.

Organisatsioonilised innovatsioonid 1980ndate olid kavandatud selleks, et ettevõtted tuleksid toime nende ees seisvate väljakutsetega. Saamaks tehnoloogiast kasu, ja et oleks võimalik kiiremini reageerida ülemaailmsele kasvavale konkurentsivõimule, võivad ettevõtted ümberstruktureerida protsesse ning tegevusi nii ettevõttesiseselt kui ka ettevõtteväliselt. Näiteks on erinevate organisatsiooniliste meetoditega võimalik muuta töötajate ülesanded ja kohustusi ning nende omavahelisi suhteid, mis võimaldaks luua ja kasutada uusi ideid. Lisaks on võimalik teha ümberkorraldusi ka ettevõtteväliselt ja muuta kohustusi ning suhteid ettevõtete vahel, mille abil oleks võimalik saada juurdepääs uutele teadmistele. Sageli kombineeritakse ettevõttesisesed ja –väliseid meetodeid. (Vickery, Wurzburg 1998: 3) 1980ndate aastate lõpul hakkasid USA ja Saksamaa teadlased ja juhid mõistma, et Jaapani autotööstuse edukus põhines just

organisatsioonilistel innovatsioonidel. Kulude kokkuhoiuks hakati integreerima mitmeid uusi organisatsioonilisi mõisted nagu meeskonnatöö, töö rikastamine ja laiendamine, planeerimise, kontrolli ja teiste operatsioonide detsentraliseerimine, tootmise, kvaliteedi ringide, protsesside pidev täiustamine, samaaegne tootmine ja ajastatud tarne. (Womack *et al.* 1990)

Lam (2005: 115) tõi välja, et organisatsioonilist innovatsiooni võib üldjoontes defineerida kui uute ideede või käitumise vastuvõtmist ettevõtte poolt. Vastavalt Murphy (2002: 8) käsitlusele on võimalik organisatsioonilisi uuendusi jagada kolmeks:

- 1) Tootmisprotsesside ümberkorraldamine – kvaliteedijuhtimise süsteemid, kulusäästlik tootmine (*lean production*), ajastatud tootmine ja tarnimine (*just-in-time*), äritegevuse ümberkorraldamine;
- 2) Juhtimistavad ja töötajate kaasamine – otsuste ja vastutuse detsentraliseerimine, meeskonnatöö, teadmijuhtimine, paindlik töökorraldus ja hüvitised;
- 3) Ettevõttevälised suhted – rõhutatakse kliendikesksust, allhankeid, võrgustikke ja teisi koostöövorme.

Organisatsiooniline innovatsioon tootmisprotsesside ümberkorraldamisel ehk äripraktikas kätkeb endas tööde juhtimiseks uute meetodite ja tavade rakendamist, mille tulemusena paraneks õppimine, teadmiste ja informatsiooni vahetamist ettevõttesiseselt. Näiteks on ettevõttes võimalik luua andmebaas tööalaste ülesannete ja teadmiste kohta, millele ka teised töötajatele pääseksid ligi. Teise näitena võib tuua koolitussüsteemide esmakordne rakendamine ettevõttes, mis aitaks töötajatel tööalaselt areneda. Peale selle võib organisatsiooniliseks innovatsiooniks äripraktikas lugeda ka juhtimissüsteemide esmast rakendamist, mille tulemusena muutuvad tootmis- või tarneoperatsioonid efektiivsemaks. (Oslo Manual 2005: 51)

Uuendused juhtimistavades ja töötajate kaasamises ehk innovatsioon töökorralduses tähendab selliste uute meetodite rakendamist, millega jaotatakse töötajate vahel vastutus ning erinevate otsuste tegemine. Uute töökorraldusmeetodite rakendamise tulemusena võivad ettevõtted muutuda paindlikumaks, uuendusmeelsemaks ning tööjaotuse ettevõtte sees efektiivsemaks. (Mothe, Nguyen Thi 2008: 6) Siia kuulub näiteks esmakordse juhtimise kontrolli detsentraliseerimise meetodi rakendamine, mis annab

ettevõtte töötajatele suuremat iseseisvust ja vastutust otsuste tegemisel. Või rakendatakse meetodeid (näiteks läbi meeskonnatöö), mille tulemusena on töötajatel suurem võimalus oma ideid genereerida ja jagada. Peale selle on võimalik erinevate meetoditega muuta töötajate töökohustusi paindlikumaks ja mitmekesisemaks. Lisaks eelnevale kasutavad ettevõtted ka paindlikke hüvitiste programme, mida kasutatakse oskustöölise värbamise ja hoidmise vahendina. Viimasena võib äritegevuse struktureerimisel tuua näite, kus osalise, lühiajalise või paindliku tööajaga töötajate osalus ettevõttes kasvab. Kõigi nende eelnevate meetodite rakendamisel paraneb ettevõttesisene teabevahetus, mistõttu suureneb töötajate ideede loomise võime ja ka tehnoloogiliste innovatsioonide läbiviimine ning seetõttu ka kiirem ja parem reageerimine klientide vajadustele. (Murphy 2002: 11-15)

Nii ettevõttesisesed kui ka -välised uuendused on olulised, kuna aitavad ettevõtte tegevust kui tervikut muuta efektiivsemaks. Messa ja Testa (2004) väitsid, et välised teadmised on tugevalt seotud innovatsiooni võimekusega. Innovatsioon ettevõtte välissuhetes hõlmab uut moodi väliste suhete organiseerimist, mille eesmärgiks on luua uut tüüpi koostöövõrgustikke, mis tagaks ettevõttele ligipääsu oskustele, teadmistele, informatsioonile ja tehnoloogiale. (Murphy 2002: 15). Ettevõttevälisteks suheteks võivad olla näiteks kliendid, tarnijad, ülikoolid, konkurendid ja teised asutused (Almeida *et al.* 2003: 351-352). Ettevõtted peavad olema kursis oma klientide vajaduste ja nõudmistega, et luua oma toodetele ja teenustele unikaalseid väärtusi, et kliendibaasi hoida või hoopiski suurendada. Peale selle on ettevõtetel võimalik luua uut integratsiooni meetodit tarnijatega ja allhankijate või alltöövõtjatega äritegevuses, sh tootmises, hankimises, levitamises, värbamises ja teistes kõrvalteenustes. Allhanke kasutamine võimaldab ettevõttel saada kasu kaasaegsetest oskustest ja tehnoloogiatest, ilma, et peaksid neisse ise investeerima. (Murphy 2002: 15-17) Selleks, et saada konkurentsieelis, peaksid organisatsioonid pidevalt õppima just välistest allikatest (Ju *et al.* 2006). Ettevõttesiseseid protsesse on võimalik palju kiiremini ümber korraldada, kui näiteks muuta ettevõtteväliseid suhteid.

Organisatsioonilise innovatsiooni vahe teiste tavapäraste organisatsiooniliste muudatustega on see, et ettevõttes rakendatakse selliseid organisatsioonilisi meetodeid esmakordselt ja need innovatsioonid on juhtkonna poolt strateegiliste otsuste

vastuvõtmise tulemuseks. Osad organisatsioonilised tegevused, mis on ettevõtete jaoks küll esmakordsed, ei pruugi alati olla organisatsiooniline innovatsioon – näiteks ettevõtete ühinemised või ülevõtmised või muudatused juhtimisstrateegiates. Peale selle ei ole organisatsiooniline innovatsioon ka pelgalt mõne tegevuse lõpetamine või hooajalisusest tulenevad muudatused. (Oslo Manual 2005: 52)

Eelnevat kokku võttes võib öelda, et ettevõtted peaksid toetama töötajate teadmiste jagamist üksteisega ning organisatsioonisiseste teadmiste ja erinevate väliste teabeallikate integreerimisel on võimalik kaasa aidata innovatsioonide loomisele. Innovatsiooni väärtusahel on mudel, mis arvestab järjestikuseid sündmusi: teadmiste hankimist, innovatsiooni loomist ja väärtuse loomist ettevõtetes. Erinevat tüüpi ja erinevatest allikatest omandatud teadmised on läbivaks teguriks innovatsiooni väärtusahelas. Innovatsiooni väärtusahela mudel kirjeldab seega protsessi, mille kaudu ettevõtted hangivad innovatsioonide läbiviimiseks vajalikke teadmisi, et need omandatud teadmised aitaksid ettevõtetel luua uusi tooteid või protsesse ning lõpuks läbi innovatsioonide luua ettevõttele lisaväärtust. Innovatsiooni väärtusahel koosneb kolmest peamisest lülis. Esimest innovatsiooni väärtusahela lüli nimetatakse teadmiste hankimiseks ning selles faasis koguvad ettevõtted erinevatest allikatest ning erinevat tüüpi teadmisi, mis on vajalikud innovatsioonide alustamiseks. Järgmiseks lülis väärtusahelas on hangitud teadmiste muutmine konkreetseks innovatsiooniks, antud faasis seotakse innovatsiooni väljundid, milleks võivad olla nii uued tooted kui protsessid, olemasolevate ja uute teadmiste sisenditega. See kui tõhusalt ettevõtte suudab muuta oma valduses olevaid teadmisi toote- või protsessiinnovatsioonideks on seotud nii inimressursside kõrge kvaliteedist, ettevõtte juhtimisalastest kui ka organisatsioonilistest teguritest. Viimane lüli innovatsiooni väärtusahelas on innovatsioonide ära kasutamine väärtuse loomiseks, selles faasis mängivad töötajate oskuste kõrge tase olulist rolli väärtuse loomisel ning mõjutavad nii ettevõtte kasvu kui ka tootlikkust. (Roper, Du, Love 2008: 961-963)

Järjest enam on hakatud innovaatiliste ettevõtete sees pöörama tähelepanu inimeste võimetele ning loovusele. Inimressursside kõrge kvaliteet oleneb töötajate koolitamisest ja nende teadmiste arendamisest ettevõtte sees. Organisatsiooniline innovatsioon algab seega üksikisiku tasandil. Innovatsioonid ning ideed on tihti väljaarendatud ja -pakutud



just töötajate enda poolt, kes on konkreetse valla ekspertideks. Daft (1978: 206) Hage (2005) arvates on just üheks olulisemaks organisatsioonilise innovatsiooni teguriks erinevate erialadega töötajate mitmekesisus, et oleks võimalik nende ideid ühendada. Innovatsioone ei saa töötajatele delegeerida, vaid see peaks tulema nende enda motivatsioonist eksperimenteerimise ja innovatsioonide vastu (Raath 2012). Töötajad on väga olulised innovatsioonide käivitamisel ja läbiviimisel, mistõttu on juhtidel oluline säilitada intelligentseid, kõrgelt motiveeritud töötajaid ning organiseerida ja luua neile vajaliku keskkonna ühtsetes töögruppides või võrgustikes. (Dodgson *et al.* 2008: 42) Töötajate motivatsiooni saab tõsta hea eestvedamisega, läbi huvitavate ja väljakutseid esitavate ülesannete andmise, mis võivad lõpuks viia ka innovatsioonide tekkimiseni (Amabile 1998: 78). Töötajate oskused ja kogemused sõltuvad juhtide innovaatilisest, paindlikkust ja loominguilisest juhtimisest. Ettevõtte juhid peavad nägema terviklikult nii oma töötajate kui ka terve organisatsiooni väärtust. Ettevõtte juhtide ülesandeks on suuta sisemiselt oma töötajaid motiveerida viisil, et kogu organisatsioon saaks sellest kasu. (Udovicic, Mulej 2006: 994) Seega võib öelda, et nii töötajad kui ettevõtte juhid mängivad olulist rolli organisatsioonilise innovatsiooni protsessis.

Järjest enam on innovatsiooni juhtimises hakatud rõhku seadma ettevõttesisestele protsessidele, mis annab mõista, et ei piisa tähelepanu keskendamisest ühele ainsale innovatsiooni mõõtmele. Tehnoloogilised ja turu muutused ning teadusjuhtimise, ettevõtteväliste sidemete ja võrgustike loomine ning täiustamine on omavahel tihedalt seotud ning täiendavad üksteist. (Tidd *et al.* 2006) Seega eksisteerib olukordi, mil on keeruline või võimatu kategoriseerida innovatsioonide tüüpe ning andmete kogumisel ja analüüsimisel võib see tekitada tõlgendamise probleemi.

Kuna nii protsessiinnovatsioonil kui ka organisatsioonilisel innovatsioonil on sarnased eesmärgid, võib nende kahe liigi eristamine osutuda keeruliseks. Kui ettevõtte soovib vähendada kulusid läbi uue ja efektiivsema tootmistehnoloogia või tarnestruktuuri, võib see kaasa tuua ka ettevõtte jaoks uute äripraktikate või organisatsiooniliste mudelite kasutuselevõtu ning vastupidi. Näiteks kui ettevõtte juurutab uue kvaliteedijuhtimise süsteemi, siis selle käigus võib vaja minna korrastada ka ettevõtte võtmetegevusi (nt tootmismeetodeid) ning optimeerida nendes toimuvaid protsesse. Seega hõlmavad

paljud uuendused mõlemat tüüpi innovatsiooni aspekte. Kui soovitakse neid kahte liiki omavahel eristada, siis tuleks lähtuda põhimõttest, et protsessiinnovatsioon tegeleb peamiselt uute seadmete, tarkvara ja spetsiaalsete tehnikate või protseduuride rakendamisega, samas kui organisatsiooniline innovatsioon tegeleb inimeste ja nende töökorraldusega. (Oslo Manual 2005: 53) Peale selle võib tekkida raskusi eristada ka organisatsioonilisi innovatsioone tooteinnovatsioonidest. Näiteks kui uute toodete tootmine tekitab vajaduse ettevõttes ümber korraldada ka töövoogu, teadmiste juhtimist või välissuhteid. (Schmidt, Rammer 2007: 6)

Ettevõtted, mis on aktiivsed tehnoloogiliste innovatsioonide rakendamisel, viivad läbi ka enam organisatsioonilisi uuendusi. Mitmed teadustööd on uurinud organisatsiooniliste ja tehnoloogiliste innovatsioonide vastastikust mõju (Henderson, Clark 1990; Dougherty 1992; Danneels 2002). Need uuringud on põhiliselt keskendunud asjaolule, et tehnoloogilised uuendused juhivad organisatsioonilisi innovatsioone. Ettevõtted, mis tutvustavad uusi tehnoloogilisi innovatsioone on sunnitud üldjuhul ka ümber korraldama tootmist, tööjõudu, müügi ja jaotusvõrke või looma täiesti uusi osakondasid. Teine uurimissuund aga juhib tähelepanu sellele, et organisatsiooniline innovatsioon suurendab paindlikkust ja loovust, mis omakorda soodustab tehnoloogiliste innovatsioonide läbiviimist ettevõttes (Greenan *et al.* 1993). Organisatsiooniline innovatsioon võib omada olulist mõju ettevõtte tulemuslikkusele, kuna õnnestunud innovatsioon parandab töö efektiivsust ja toodete kvaliteeti, suurendab teabevahetust ning parandada ettevõtete võimet õppida ja kasutada uusi teadmisi ja tehnoloogiaid. (Lam 2005) Organisatsioonilised uuendused mõjutavad tehnoloogiaid ja tehnoloogiate tõhusust, mis omakorda mõjutavad kaupade ja teenuste valikut (Vickery, Wurzburg 1998: 3-4). Seega võib öelda, et tehnoloogilised ja mittetehnoloogilised innovatsioonid, mitte ei asenda, vaid täiendavad üksteist.

Organisatsiooniliste innovatsioonide tähtsust ettevõtte konkurentsivõimele on tõestatud mitmetes teadustöödes, kus on uuritud organisatsiooniliste innovatsioonide mõju äritegevusele. Tehnoloogilised ja mittetehnoloogilised innovatsioonid võivad kaasa tuua sarnaseid, kuid esineb ka erinevaid mõjusid ettevõtete tulemuslikkusele. Need mõjud on seotud selliste mõistetega nagu: teadmatus, investeeringud ja imiteerimine. Innovatsioonide elluviimisega kaasneb teadmatus ja kindlustunne hilisemate tulemuste

kohta, kuna projektide algusfaasis puudub teadmine, kas innovatsioon muutub edukaks või hoopis ebaõnnestub. Toodete ja tehnoloogiate arendamisel on teadmatus ettevõtete jaoks üpris tavaline nähtus. Tulemus on veelgi ebaselgem mittetehnoloogiliste uuenduste korral, kuna organisatsioonilised uuendused on ettevõttespetsiifilised ning on raskem ennustada nende edu, samas on võimalik konsultantide abil piirata ebaõnnestumise riske. Kuna organisatsioonilised innovatsioonid on enamjaolt ettevõttespetsiifilised ning on väliselt raskesti jälgitavad, esineb antud innovatsiooniliigi puhul ka konkurentide poolset imiteerimist oluliselt vähem kui näiteks tehnoloogiliste innovatsioonide korral, mistõttu tekib ettevõttele konkurentsieelis teiste ettevõtete suhtes. (Schmidt, Rammer 2007: 4-5)

Tehnoloogilisteks innovatsioonideks on vajalikud investeeringud, mistõttu tuleb ettevõtetel eelnevalt teha kulutusi teatud perioodil, lootes tulevikus saada tehtud investeeringutelt kasu. Ettevõtted saavad teha investeeringuid materiaalsesse varadesse (nt uued tehnoloogiad) ning võib sisaldada immateriaalsete varade (nt teadmiste, patentide) ostu kui ka teatud tüüpi jooksvaid kulusid (nt kulutused T&A-le). Innovatsioonid nõuavad tüüpiliselt seega eelfinantseeringuid, mida ettevõtted peavad finantseerima kas ise või kaasama laenukapitali. Organisatsiooniliste innovatsioonide rakendamiseks vajaminevad kulud on oluliselt väiksemad. (Schmidt, Rammer 2007: 5)

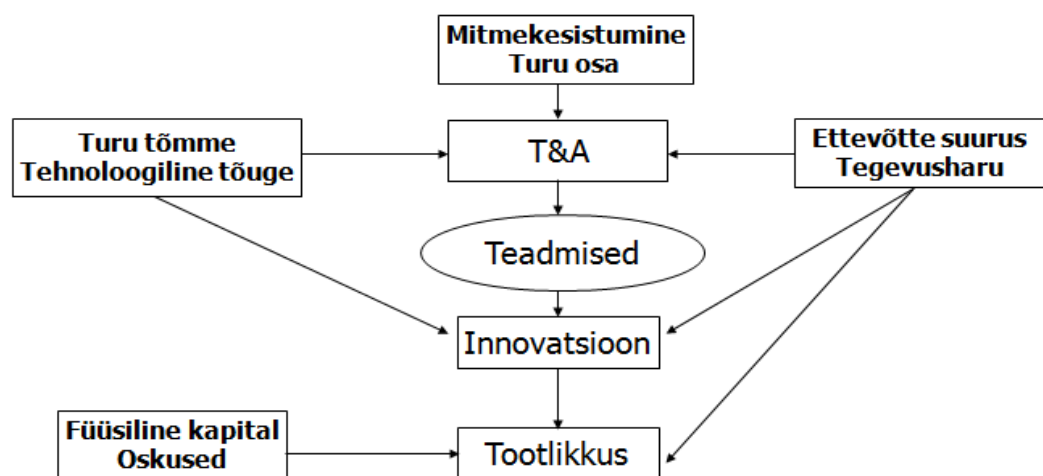
Kokkuvõttes, mida sobivamad on organisatsioonilised struktuurid, tööjõu oskused ja juhtide võimed, seda suurem mõju on organisatsioonilistel innovatsioonidel väljundile, tootlikkusele ja ka tööhõivele (Vickery, Wurzburg 1998: 3-4). Organisatsiooniline innovatsioon aitab parandada toodete, teenuste ja protsesside kvaliteeti, tõsta tööviljakust ning vähendada kulusid. Üha enam on hakatud kasutatama mittestandardseid töövõtu lepinguid (nt osalise ja ajutise töö lepingud) ning suurenenud on koolituste ja allhangete kasutamise tähtsus. Peale selle, organisatsioonilised innovatsioonid aitavad suurendada ettevõtete innovaatilisust ja aitavad ettevõtetel saada juurdepääsu mittekaubeldavatele varadele (näiteks ilmutamata välistele teadmistele) ning kaudselt parandada ka ettevõtete majandusnäitajaid ja tulemuslikkust. Kuigi esineb mitmeid strateegilisi ja konkurentsist tulenevaid põhjuseid, miks ettevõtted peaksid viima läbi uuendusi töökorralduses ja organisatsioonilistes struktuurides, siis nende rakendamise ulatus ja tõhusus sõltub paljustki töötajate ja juhtide motivatsioonist,

oskustest ja teistest olemasolevatest ressurssidest. Isegi kui ettevõttel on ressursse, et organisatsioonilisi innovatsioone läbi viia, ei pruugi need õnnestuda inimekäitumisest tulenevatel põhjustel. Seega oleneb ettevõtte tulemuslikkus nii tehnoloogilistest kui mittetehnoloogilistest innovatsioonidest, mis omakorda sõltuvad modernsetest juhtimisalastest otsustest.

## 1.2 Innovatsiooni tegurite olulisus

Järgnevalt vaatleb autor, kuidas erinevad käesolevas töös uuritavad organisatsioonilise innovatsiooni tegurid - ettevõtte suurus, rahvusvahelisse kontserni kuuluvus ning töötajate koolitamine - mõjutavad innovatsioonide läbiviimist ettevõtetes.

Üheks tuntuimaks empiirilistest uurimistöödes rakendavatest innovatsioonimudelitest on Crepon'i, Duguet' ja Mairesse'i poolt välja töötatud ökonomeetriline mudel (vt. joonis 2), mis uurib teadus- ja arendustegevuse, innovatsiooni ja tootlikkuse vahelisi seoseid ettevõtte tasandil.



**Joonis 2.** Crepon, Duguet ja Mairesse (CDM) mudel (Crepon *et al.* 1998: 22)

CDM mudeli järgi sõltub innovatsiooni väljund (nt. innovaatiliste toodete müük) ettevõtte suurusest ja tegevusharust, samuti ka olulisel määral teadustöösse panustamisest ning turult tuleneva innovatsioonivajadusest ning tehnoloogilisest survest. Ettevõtte tootlikkus on positiivses korrelatsioonis suurema innovatsiooni väljundiga. Tõenäosus, et ettevõtte tegeleb teadus- ja arendustegevusega (T&A-ga),

kasvab kui mida suurem on ettevõtte (töötajate arv), turuosa ja ettevõtte mitmekülgsus. Lisaks oleneb tõenäosus ka turult tuleneva innovatsioonivajadusest ning tehnoloogilisest survest. Ka T&A kapitalimahukus kasvab samade muutujate tõttu, ent on proportsionaalne ettevõtte suurusega. (Crepon *et al.* 1998: 15) Innovatsiooni ja ettevõtte suuruse vahel eksisteerib seos, mille tõi välja 1942. aastal Austria majandusteadlane Schumpeter, kes väitis, et suurettevõtte, mis tegutseb kontsentreeritud turul on tehnoloogiliste edusammude peamiseks mootoriks. Omades finantsressursse ja ligipääsu suurtele T&A laboritele, on suurettevõtetel võimalik kaitsta end väikeste innovaatiliste ettevõtete eest ning luua sisenemisbarjääre potentsiaalsetele konkurentidele. See võimaldab suurettevõtetel saada lühiajaliselt suuremat kasu innovatsioonidest ja seega tekib suurem motivatsioon innovatsioone läbi viia. Liigse riski tõttu tiheda konkurentsiiga turul pole väikeettevõtetel stiimulit kulutada piisavalt innovatsioonile. (Keklik 2002: 12) Kuna T&A projektid nõuavad suuri püsikulusid ning innovatsioonide läbiviimine on muutunud järjest kulukamaks, saavad innovatsioone lubada piisaval hulgal ressursse omavad suurettevõtted (Galbraith 1952). Nelson (1959) tõi välja ka asjaolu, et suurettevõtetel on lihtsam ära kasutada oma T&A tulemusi, kuna neil on tänu oma ettevõtte nime ja maine tõttu lihtsam siseneda uutele turgudele.

Veelgi enam, läbi portfelli või toodete diversifitseerimise, võivad suurettevõtted läbi viia mitmeid projekte korraga ja seega hajutada T&A projektidest tulenevaid riske (Acs, Audretsch 2005: 15). Lisaks võib välja tuua asjaolu, et suurtel ettevõtetel võrreldes väikestega, on ka parem juurdepääs välistele investeeringutele. Suurettevõtted (sh monopolid) suudavad finantseerida T&A-d ettevõttesiseste vahenditega. Ettevõttesisesed ressursid on olulised, et saada rohkem välisfinantseeringuid. Riskantsemad projektid, mis õnnestuvad, toovad üldjuhul ettevõttele omakorda väga suurt tulu ning suurendavad ettevõtete motivatsiooni. Kui mõni T&A projekt peaks ebaõnnestuma, ei oma see erilist mõju suurettevõtte tegevusele, kuid kuna T&A nõuab suuri kulutusi võib projekti ebaõnnestumine seada väikeettevõtete tegevuse ohtu. (Vossen 1998: 5)

Peale selle on suurettevõtetel mitmeid teisigi eeliseid innovatsioonide läbiviimisel võrreldes väikeettevõtetega. Näiteks on suurtes ettevõtetes erinevad osakonnad ning

tegevused omavahel paremini seotud. Samuti on suurtes ettevõtetes rohkem aega ja ressursse, et luua väliseid võrgustikke (Vossen 1998: 5) ning eksisteerivad paremad võimalused ligi meelitada kõrgelt kvalifitseeritud spetsialiste (Rothwell, Dodgson 1994). Lisaks võib välja tuua asjaolu, et väikeettevõtetel on vähe teadmiste varasid ning seetõttu loovad nad ka vähem innovatsiooni väljundeid (Acs, Audretsch 2005: 33). Vastavalt Chesbrough'le (2003a) on avatud innovatsioon oluline, et ettevõtted suudaksid kohaneda keskkonnast tulenevate muutustega. Väikeettevõtted peavad seega tegema enam koostööd, et leida vajalikke puuduvaid ressursse (sh ideid, finantse, personali, tehnoloogiaid jms). Samas ei peeta väikeettevõtteid koostööpartneritena eriti atraktiivseteks, kuna neil puuduvad vajalikud teadmised ja finantsressursid uurimistöödesse investeerimiseks ning koostööd eelistatakse teha pigem suuremate ja tuntumate ettevõtetega (Chesbrough 2010: 2).

Bound *et al.* (1984) leidis U-kujulise seose ettevõtte suuruse ja innovatsiooni vahel, kus just väga suured ja väga väikesed ettevõtted olid T&A mahukamad kui näiteks keskmise suurusega ettevõtted. Ka Pavitt tõi oma empiirilises analüüsis välja, et innovatsioonide intensiivsus on kõige suurem väga suurtes ettevõtetes, kus on enam kui 10000 töötajat ja samas ka väikeettevõtetes (100-2000 töötajat). Näiteks 1960ndate keskpaigas innovatsioonide intensiivsus oli kõige suurem 1000-1999 töötajaga ja 50000+ töötajaga ettevõtetes. Samas kui 1970ndate lõpus ja 1980ndate alguses oli antud näitaja kõige kõrgeim 100-199, 200-499 ja 50000+ töötajaga ettevõtetes. Kuid tuleb märkida, et perioodil 1956-1983, oli siiski see näitaja terve perioodi vältel järjekindlalt kõige edukam just kõige suuremates ettevõtetes. Teiste suurusgruppide vahel innovaativsus oli kõikumam, näiteks 1950ndate keskpaigas oli innovatsioonide läbiviimise intensiivsus ettevõtetes kus töötas 100-199 töötajat üks väiksemaid, samas kui 1980ndate alguses oli samas suurusgrupis antud näitaja kõige suurem (Pavitt 1999: 156)

Suureettevõtetega on seotud ka selline mõiste nagu „organisatsiooni kompleksus“. Organisatsiooni kompleksus kaasneb näiteks kui ettevõtte on jagatud paljudeks erinevateks üksusteks, kui ettevõttes töötab palju erinevaid spetsialiste või kui organisatsioon tegutseb erinevates asukohtades. Kuna organisatsiooni kompleksus nõuab erinevate spetsialiseeritud teadmiste ja oskustega erialade ühendamist, siis tuleb

ettevõtetel enam tegeleda ka informatsiooni ja teadmiste juhtimisega ning töö koordineerimise ja ka kontrolliga. (Lemmik 1998) Damanpour tõi ka välja, et organisatsiooni komplekssus on positiivselt seotud innovatsioonidega, kuna spetsialistide ühinemine erinevatest allüksustest suurendab teadmusbaasi ning selle tulemusena töötatakse rohkem välja ka erinevaid ideid. Organisatsiooniline komplekssus aitab suurtel ettevõtetel kaasa erinevate ettevõttesiseste ja -väliste ideede loomisel, mille tulemusena on võimalik välja töötada uusi innovatsioone. Seega, tuleb ettevõtetel võtta kasutusele uusi organisatsioonilisi meetodeid, et toime tulla kompleksusega seotud väljakutsetega. Näiteks, kuidas luua uusi ja edukaid osakondasid, et informatsiooni jagamine ja ideede loomine oleks maksimaalne. (Damanpour 1996: 695)

Kirjanduses on toodud ka mitmeid vastuväiteid selle kohta, et hoopis väikeettevõtted on innovaatilisemad kui suurettevõtted. Väikeettevõtted on enam motiveeritud innovatsioonide läbiviimisest kui suured ettevõtted, kuna neil on olulisem konkurentsivõime ellu jääda. Väikeettevõtetel on vähem otsustega seotud inimesi ja käsuliine, mistõttu on juhtimise koordineerimine efektiivsem ja paindlikum ning otsuste vastuvõtmine on oluliselt kiirem. Ka ettevõttesisene info liikumine ning reaktsioon turu muutustele toimuvad kiiremini. Samuti esineb väikeettevõtetes vähem bürokraatiat ning nad on võimelised kiiremini õppima ja kohandama rutiine ja strateegiaid. (Vossen 1998: 4-5) Ka tehniline personal on enam huvitatud just töötamisest väikeettevõtetes, kuna neil on oma töös suurem vabadus (Keklik 2002: 13) ning väikeettevõtted saavad kasu teadlaste liikumisest suurettevõtetest väikestesse, kuna toovad kaasa ka kasulikke teadmisi. Vossen (1998: 1) väitis, et „väikeettevõtete tugevused on seotud ettevõtte käitumuslike omadustega“. Seega võib eelnevast eeldada, et suurettevõtted on pigem huvitatud tehnoloogilistest innovatsioonidest ja T&A-st, kuna suurettevõtetel on rohkem spetsialiste ja nad omavad paremaid tehnoloogilisi teadmisi, samas kui väikeettevõtted on innovaatilisemad organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel just oma paindlikkuse, kiiruse ja motivatsiooni tõttu.

Acs ja Audretsch (2005) väitsid oma analüüsis, selle asemel, et arutada, kas suur või väike ettevõtte viib rohkem innovatsioone läbi, tuleks hoopis küsida, millised tööstusharule iseloomulikud näitajad tulevad kasuks, kas siis innovaatilistele suur- või

väikeettevõtetele. Nad leidsid, et suuremad ettevõtted kippusid omama eelist tööstusharudes, mis olid kapitalimahukad, kontsentreeritud ning kus toodetakse erinevad tooteid. Väikeettevõtted omasid eelist pigem tööstusharudes, mis on väga uuenduslikud, kus kvalifitseeritud tööjõud on väga oluliseks teguriks ja kus tegutseb suhteliselt suur osa suurettevõteteid. (Acs, Audretsch 2005: 26) Tööstusharude erinevusi innovatsiooni käitumises on täpsemalt toodud järgmises peatükis.

Kuna innovatsioonide läbiviimine on ettevõtte jaoks riskantne ettevõtmine, mis nõuab suuri kulutusi, on oluline vaadata ka välisinvesteeringute tähtsust ettevõtete innovaativsusel. Välismaiseid otseinvesteeringud on olulised riikide majandusarengu seisukohast, aidates kaasa töökohtade ning lisandväärtuse loomisele (Kaldaru, Tamm 2003: 78). Läbi rahvusvaheliste ettevõtete teostatakse välisinvesteeringuid sihtriiki. Rahvusvahelised ettevõtted omavad täielikku või enamuse omandiõigusest välismaal tegutsevast allüksustest. Rahvusvahelised ettevõtted koosnevad seega emaettevõttest ja tema välismaa tütarettevõtetest, sidusettevõtetest või filiaalidest ning välismaise otseinvesteeringu puhul ühe majanduse residendi ettevõtja omab vähemalt 10% teise majanduse ettevõtte põhikapitalist. (Moosa 2002: 6, 11)

Kirjanduses peetakse rahvusvahelisi ettevõtteid peamisteks innovatsioonide ja T&A tegevuste eestvedajateks, kuna omavad varasid, mille abil on võimalik saavutada eeliseid teiste ettevõtete ees (Fu 2007: 5). Nendeks varadeks võivad olla modernsed tehnoloogiad, tootmisprotsessid, maine, kaubamärk või järeleproovitud turunduse või juhtimise praktikad (Caves 1996). Välisosalusega ettevõtte saab uusi ja paremaid tehnoloogiaid, teadmisi ja kogemusi üle kanda ja täielikult kohandada läbi oma emaettevõtte ning seetõttu pakkuda kvaliteetset ning konkurentsivõimelist toodangut. Peale selle, läbi välismaiste võrgustike on võimalik laiendada oma tegevust ka välisurgudele. Välisosalusega ettevõtete ja puhtalt kodumaiste ettevõtete vahe ongi selles, et välisosalusega ettevõtted on tugevalt seotud erinevate kontsernisüsteemide võrgustikega ja saavad vabalt ligipääsu rahvusvahelise ettevõtte poolt kodumaal loodud oskusteabele ja ressurssidele. (Dachs *et al.* 2007: 4) Teadmised on muutunud ettevõtete jaoks üha olulisemaks ressursiks ning rahvusvahelised ettevõtted võimaldavad üle kanda oma allüksustesse ka selliseid teadmisi, mis on ilmutamata, kogemuslikud ning raskesti õpetatavad (Kogut, Zander 1993: 635).



Ühest küljest, kuna välisosalusega ettevõtted on tihedalt seotud rahvusvahelise ettevõtte võrgustikega, on neil võimalik ligi pääseda erinevatele teadmistele ja tehnoloogiatele ning seetõttu olla innovaatilisemad kui kodumaisel kapitalil põhinevad ettevõtted. Samas, teisest küljest võib eeldada, et seetõttu ei tegele välisosalusega ettevõtted iseseisvalt uute innovatsioonide väljatöötamisega, vaid kogu uuendustegevus töötatakse välja emaettevõtte poolt. Seega võib eeldada, et välisosalusega ettevõtted teevad ka vähem koostööd oma koduriigis tegutsevate ülikoolide, konkurentide, klientide ja tarnijatega ning suurem stiimul koostööd teha kodumaiste koostööpartneritega on pigem just kodumaisel kapitalil põhinevatel ettevõtetel. (Dachs *et al.* 2007: 6) Samas innovatsiooniuuringutes loetakse innovaatiliseks ka ettevõtteid, kus ise uuendusi välja ei töötata, vaid neid eelnevalt välja töötatud innovatsioone rakendatakse enda ettevõttes.

Peale selle, et rahvusvahelised ettevõtted omavad positiivset mõju oma allüksuste tegevusele, on täheldatud ka positiivset mõju teistele kodumaistele ettevõtetele sihtriigis. Kuna välisosalusega ettevõtetes on täheldatud kõrgemat tootmise efektiivsust, siis peavad ka puhtalt kodumaisel kapitalil põhinevad ettevõtted hakkama konkurentsipüsimiseks efektiivsemalt tootma ning uusi lahendusi leidma. Üheks võimaluseks on näiteks see, kui kodumaisel kapitalil põhinevad ettevõtted jälgivad välisosalusega ettevõtete tegevust ning imiteerivad nende tehnoloogiat ning juhtimis- ja turundusmeetodeid. Või teiseks võimaluseks on, kui kõrgelt kvalifitseeritud töäjõud liigub välisosalusega ettevõttest kodumaisesse ettevõttesse ja seega võtavad endaga kaasa vajalikke teadmisi ning oskuseid. (Narula, Marin 1996: 8) Kui kodumaisel kapitalil põhinevatel ettevõtetel on võimalik osa saada juhtimisalasest ja tehnoloogialasest oskusteabest nimetatakse seda kõrvalmõjude efektiks. (Fu 2007: 8)

On tehtud mitmeid katseid analüüsima kodumaisel kapitalil põhinevate ja välisosalusega ettevõtete erinevusi uuendustegevustes. Lofts ja Loundes (2000) leidsid, et Austraalia ettevõtetes esineb positiivselt nõrk seos innovatsiooni intensiivsuse ja välisosaluse vahel. Bishop ja Wiseman (1999) analüüsisid Inglismaa militaarkaupade tootmisettevõtteid ja leidsid, et kaldumus innovatsioonideks ja välisosalusega ettevõtete vahel ei eksisteeri otsest seost. Küll aga esines kaudne negatiivne seos ehk välisosalusega ettevõtted tegelevad ise vähem T&A-ga, kuna enamus teadus ja arendustegevusest tehakse kontserni poolt ja uued tehnoloogiad ja ideed kantakse üle

tütarettevõtetesse. Lööf *et al.* (2006) uuris CIS andmete põhjal, kuidas mõjutab välisosaluse olemasolu innovatsioonide läbiviimist põhja Euroopa riikides. Nende tulemused näitasid, et kodumaisel kapitalil põhinevad ettevõtted vaevu erinesid välisosalusega ettevõtetest nii innovatsiooni sisendite, väljundite kui ka tootlikkuse poolest. Vastupidiselt eelnevatele uuringutele leidis Love *et al.* (1996), et välisosalusega Šotimaa ettevõtted olid innovaatilisemad kui kodumaised ettevõtted. Seega ei ole ühtset arusaama sellest, kuidas innovatsiooni käitumine erineb kodumaisel ja välismaisel kapitalil põhinevates ettevõtetes.

Kogut ja Zander (1993) töid oma empiirilises analüüsis välja asjaolu, et mida keerulisem on ettevõttes kasutatav tehnoloogia, seda enam kantakse see üle rahvusvahelise ettevõtte sees. Uute tehnoloogiate ülekandmine allüksustesse nõuab teatud teadmiste olemasolu. Läbi erinevate koolituste ja teadmiste omandamise töökohal on võimalik parandada tööjõu oskusi (Narula, Marin 1996: 1). Kolmanda tegurina võibki seega välja tuua töötajate koolituse olulisuse innovatsioonide läbiviimisel. Tööjõu koolitamine on väga sagedane meede parandamiseks ettevõtete teadmiste kasutusele võttu ning arendamiseks töötajate loovat mõtlemist. Innovatsioon sõltub inimestest, kes suudavad luua ja kohandada teadmisi ning ideid töökohas, eesmärgiga parandada kaupade ja teenuste kvaliteeti. Kuna organisatsioonilised innovatsioonide üheks eesmärgiks on töötajate efektiivsem rakendamine tootmisprotsessis ning nende käitumise muutmine, võib oluliseks muutuda meeskonnatöö sh ideede jagamine, mistõttu vajavad töötajad täiendavaid teadmisi, kuidas toime tulla interaktiivses keskkonnas. (Lynch 2007: 6) Bauernschuster *et al.* (2008) väitsid, et edukad innovatsioonid sõltuvad nii töötajate teadmistest, mis on omandatud kogemuste põhjal ning peale selle peavad töötajad kursis olema ka modernsete tehnoloogiatega ja omama nende kasutamiseks vajalikke oskusi. Nende teadmiste kasvu on võimalik saavutada töötajate koolitamisega.

Ühelt poolt on oluline töötajate teadmised ja oskused ning nende juhtimine, et luua, arendada ja levitada uusi tehnoloogiaid, tooteid ja protsesse ehk tegeleda innovatsioonidega. Teisalt määrab innovatsioon nõudluse oskuste järele, mistõttu on vaja näiteks uute organisatsiooniliste meetodite kasutuselevõttu, et töötajad saaksid

jällegi uusi vajalikke teadmisi. Seega esineb innovatsiooni ja oskuste vahel pikaajaliselt ringjas seos. (Australian Innovation 2012: 30)

Toner (2011) toob välja ka asjaolu, et just probleemi lahendamise oskused on olulised täiendinnovatsioonide puhul, samas kui tehnilised oskused on olulisemad murranguliste innovatsioonide puhul. Koolitused peavad tagama võime õppida, kohaneda muutustega ning olla loominguline (Dalitz *et al.* 2011). Lynch ja Black (2006) töid oma analüüsis välja, et just suuremad ettevõtted viivad oma ettevõtetes enam läbi töötajate koolitusi.

Eelnevast võib teha järelduse, et rahvusvahelised ettevõtted omavad rohkem kogemusi innovatsioonide juhtimises ja läbiviimises. Välismaised otseinvesteeringud on ettevõttele olulised eelkõige seetõttu, et nendega toob investor tütarettevõttesse või filiaali kaasa oma ettevõtte-spetsiifilisi varasid, mis aitavad sihtriigi ettevõttel efektiivsemalt innovatsioone läbi viia ning mis kaudselt mõjutab ka sihtriigi teiste ettevõtete innovaativsusust. Seega võib arvata, et välisosaluselise ettevõtte on agaramad erinevate innovatsioonide rakendamisel, kuna nad omavad teadmisi ja ressursse, mida kodumaisel kapitalil põhinevatel ettevõtetel ei ole. Samas on kodumaisel kapitalil põhinevatel ettevõtetel võimalik imiteerida välisosaluselise ettevõtte tegevusi ning omandada teadmisi, mistõttu võivad ka puhtalt kodumaised ettevõtted osutada seetõttu innovaativsemaks. Peale selle on kodumaisel kapitalil põhinevad ettevõtted enam motiveeritud, kuna peavad rohkem vaeva nägema, et konkurentsivõttes ellu jääda ja leidma koostööpartnereid T&A-ks ning innovatsioonide läbiviimiseks. Organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel võib oletada, et innovaativsemad on just kontserni kuuluvad ettevõtted, kuna neil on võimalik ligi pääseda juba nõ töötavatele juhtimismeetoditele ja välistele partneritele.

Peale selle on just suurettevõtetel enam ressursse, et läbi viia tehnoloogilisi innovatsioone. Samas on väikeettevõtted enam motiveeritud ning võivad enam kasutada nõ teisi võimalusi, et konkurentsivõttes ellu jääda, mistõttu võib eeldada, et organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel on kas väikeettevõtted enam innovaativsemad või ei mängi ettevõtte suurus üldsegi rolli.

Mida loovam ning oskuslikum on tööjõud, seda enam tulevad neilt paremad ideed ja seda efektiivsemalt on ettevõttes võimalik läbi viia nii tehnoloogilisi kui ka mittetehnoloogilisi innovatsioone. Seega võib teha eelduse, et organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel on innovaatilisemad need ettevõtted, kus viiakse enam läbi töötajate koolitamisi.

### **1.3 Innovatsioonikäitumine traditsioonilistes ning kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes**

Analüüsima, kuidas tööstusharud erinevad uuenduslikkuse poolest, on vaja mõõta ettevõtete innovaatilisust. Vastavalt Symeonidisele (1996) on võimalik innovatsiooni mõõta, kas innovatsiooni sisendite või väljundite kaudu. Antud magistritöös kasutab autor innovatsiooni mõõtmiseks kulutusi T&A-le. Mida suuremad on kulutused T&A-le, seda enam peaks tööstusharudes läbi viidama innovatsioone. OECD tööstusharude liigituse järgi seatakse majandusharud pingeritta vastavalt nende T&A mahukusele ehk T&A kulutuste osakaalule kogukäibest või kasumist. Lähtuvalt T&A mahukusest jaotatakse töötleva tööstuse harud nelja gruppi: kõrgtehnoloogilisteks, kesk-kõrgtehnoloogilisteks, kesk-madaltehnoloogilisteks, madaltehnoloogilisteks. Kõrg- ja kesk-kõrgtehnoloogilised on harud, mille T&A mahukus on töötleva tööstuse keskmisest kõrgem; kesk-madal- ja madaltehnoloogilised on harud, mille T&A mahukus on keskmisest madalam. (OECD Science 2009: 32)

Kuigi OECD on enim kasutatav liigitus ning tööstusharude tehnoloogilise taseme määramine vastavalt T&A mahukuse järgi on lihtne mõõta, ei pruugi see anda asjakohast ning objektiivset informatsiooni (Hirsch-Kreinsen, Jacobson, Laestadius 2005: 63). Pealegi tõid Raymond *et al.* (2004: 2) oma töös välja, et tegevusharude klassifitseerimine sõltub erinevatest indikaatoritest ning kui OECD liigituse põhjal peaks ettevõtte kuuluma kõrgtehnoloogilisse tööstusharusse, siis tegelikult võib see ettevõtte kulutada hoopis vähem T&A-le ning seetõttu kuuluda traditsioonilisse tööstusharusse ja ka vastupidi. Kuigi traditsioonilisel OECD klassifikatsioonil esineb mitmeid puudusi, siis riikide innovatsioonipoliitika teostamisel ja ka erinevate majandusanalüüside läbiviimisel on antud liigitus valdavalt kasutusel (Von Tunzelmann, Acha 2005: 409). Ka antud magistritöö empiirilise analüüsi läbiviimisel

kasutab autor just OECD liigitust. Järgnevalt on toodud tabel 1, mis võtab kokku peamiste majandusharude liigitamise OECD klassifikaatori järgi ning tööstusharude seose T&A kulutuste osakaaluga käibest.

**Tabel 1.** OECD majandusharude liigitus tehnoloogiamahukuse järgi.

<b>Kõrgtehnoloogilised tööstusharud „high-tech“</b>	<b>T&amp;A/Käive &gt; 5%</b>
Farmaatsia	
Õhu- ja kosmosesõidukid	
Meditiinitehnika, optikariistad, täppisinstrumendid	
Raadio-, televisioon- ja sideseadmed	
Kontorimasinad ja arvutid	
<b>Kesk-kõrgtehnoloogilised tööstusharud „medium high-tech“</b>	<b>5% &gt; T&amp;A/Käive &gt; 3%</b>
Kemikaalid ja keemiatooted, va farmaatsia	
Mujal liigitamata masinad ja seadmed	
Mujal liigitamata elektrimasinad ja -aparaadid	
Mootorsõidukid, haagised ja poolhaagised	
Muud transpordivahendid	
<b>Kesk-madaltehnoloogilised tööstusharud „medium low-tech“</b>	<b>3% &gt; T&amp;A/Käive &gt; 0,9%</b>
Koks, puhastatud naftatooted ja tuumkütused	
Kummi- ja plasttooted	
Muud mittemetallsetest mineraalidest tooted (Ehitusmaterjal)	
Metall ja metallitooted	
Laeva- ja paadiehitus ja –remont	
<b>Madaltehnoloogilised tööstusharud „low-tech“</b>	<b>0,9% &gt; T&amp;A/Käive &gt; 0%</b>
Toiduained, joogid ja tubakas	
Tekstiil ja tekstiiltooted, nahatöötlemine, jalatsitootmine	
Puidutöötlemine ja puittooted, paber ja pabertooted, kirjastamine	
Mööbli tootmine, mujal liigitamata tootmine ning ringlussevõtt	

Allikas: (Hirsch-Kreinsen, Jacobson, Robertson 2005: 6-7)

Tööstusharude liigitamisel on kasutatud ka teisi lähenemisi. Näiteks tõi Keith Pavitt välja, et töötleva tööstuse ettevõtete innovaatus sõltub tööstusharude spetsiifikast ning tööstusharud erinevad üksteisest näiteks ettevõtete suuruse, välise informatsiooni allikate ja ka toote- ja protsessiinnovatsioonide läbiviimise poolest. (Pavitt 1984: 365-368) Need erinevad tööstusharude liigitamised on aluse pannud kõrgtehnoloogiliste ja traditsiooniliste tööstusharude erinevuste uurimisele. Perioodil 2002-2005 viidi läbi

PILOT projekt, mille ülesandeks oli uurida traditsioonilisi tööstusharusid. Tähelepanu pöörduti traditsiooniliste tööstusharude väärtusahelale, piirkondlikele võrgustikele ja poliitikatele. Lisaks viidi läbi ka analüüse, uurimaks, kuidas traditsioonilised tööstusharud panustavad tööhõivesse, majanduskasvu ja innovatsioonide läbiviimisesse OECD riikides. (Policy 2013)

Pavitt ei pööranud organisatsioonilistele innovatsioonidele erilist tähelepanu, kuid näiteks PILOT projekti raames uuriti ka organisatsioonilisi uuendusi traditsioonilistes tööstusharudes. Üheks üldiseks järelduseks, mis PILOT projekti raames tehti, oli, et organisatsioonilised tegevused (nt teadmiste juhtimine, personalipoliitika ja erinevad võrgustikud) mängivad olulist rolli traditsioonilistes tööstusharudes tegutsevate ettevõtete innovatsioonide läbiviimisel (Policy 2013). Seega, ettevõtete tegevus ja innovaatus sõltub nii ettevõtte-spetsiifilistest karakteristikutest, tööstusharude omadustest kui ka teistest teguritest (nt riigi innovatsiooni poliitikast). Traditsiooniliselt peaksid majandussektorid olema äratuntavalt erinevad mitte ainult oma toodete ja teenuste, vaid ka tehnoloogia ja protsesside poolest, mida kasutatakse toodete tootmiseks. Kuid siiski on piirid sektorite vahel muutunud üsna hägusaks, kuna uued tehnoloogiad mitte ei asenda vanu, vaid kalduvad sagedamini neid täiendama. (Von Tunzelmann, Acha 2005: 409) Töötlevas tööstuses on hakatud enam kasutama meeskonnatööd ja töögruppide loomist, kus erinevate oskuste ja teadmistega töötajad kombineerivad oma oskusi ning ideid uute innovatsioonide väljatöötamiseks. Ümberkorraldatud on suhtlemine ettevõttesiseselt ning järjest enam on hakatud kasutama allhankeid ning erinevaid väliseid koostöösidemeid nii tarnijate, klientide kui ka teiste asutustega. Eelkõige soovitakse töötlevas tööstuses tegutsevates ettevõtetes parandada läbi erinevate protsessi muudatuste toodete ja teenuste kvaliteeti ning vähendada kulusid ning tootmisel esinevaid viivitusi. Tööstusharudes, mis seisavad silmitsi tihedama konkurentsiga, viivad rohkem lisaks tehnoloogilistele innovatsioonidele enam läbi ka organisatsioonilisi innovatsioone. Üldiselt on organisatsiooniliste meetodite uuendused levinud tootmissektorites (näiteks mootorsõidukite tootmise ja montaaži sektorites), kus on olulisel kohal meeskonnatöö ja erinevad võrgustikud. (Vickery, Wurzburg 1998: 9-13)

Ettevõtted, mis tegutsevad traditsioonilistes tööstusharudes, ei pruugi küll teaduspõhiseid tooteid toota, kuid nad on innovaatilised ja teadusmahukad omal kindlal moel (Bender 2006: 7). Hartmut Hirsch-Kreinsen uuris innovatsioonide erinevusi traditsioonilistes ning kõrgtehnoloogilistes sektorites ning leidis erinevaid tegureid, mille poolest need sektorid üksteisest erinevad. Näiteks traditsioonilistes tööstusharudes on põhisuunaks uute seadmete omandamine ja tehnoloogiate rakendamine ning turu vajaduste rahuldamine. Samas kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes püütakse turu vajadusi rahuldada teadust ning tehnoloogiat kombineerides. Kõrgtehnoloogilistes sektorites tegutsevad ettevõtted teevad pidevaid investeeringuid T&A-sse, mistõttu on nad enam orienteerunud tehnoloogiale ja uute toodete väljaarendamisse võrreldes traditsiooniliste tööstusharude ettevõtetega. Teise tunnuseks leidis ta, et traditsioonilistes tööstusharudes on tüüpiliseks strateegiaks toodete järk-järguline täiustamine, samas kõrgtehnoloogilises sektoris on iseloomulikuks radikaalsete innovatsioonide läbiviimine ning põhirõhk asetatud just „tuleviku“ tooteinnovatsioonidele. (Hirsch-Kreinsen 2008: 39) Traditsioonilistes tööstusharudes tegutsevad ettevõtted ei ole teaduslike teadmiste tootjad, vaid pigem on kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes toodetud toodete kasutajateks ning neid iseloomustab juba kasutustleidnud tegevuste imiteerimine. (Köhler, Schmierl 2005: 24-25)

Hirsch-Kreinsen (2008: 39) leidis ka, et traditsioonilistes tööstusharudes domineerivad põhiliselt väikesed või keskmise suurusega ettevõtted, samas kui kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes enamjaolt aga suurettevõtted, kuna just suurettevõtted saavad läbi viia teadusmahukaid innovatsioone. Pavitt (1999) tõi oma uurimustöös välja, et ettevõtte suuruse ja tööstusharude vahel esineb olulisi erinevusi. Näiteks väiksemad ettevõtted olid olulisteks innovaatoriteks masinate ja seadmete tootmises, samas kui suurettevõtted toiduainete-, keemia-, metalli-, elektrotehnika ja kosmosetööstuses. Kuna nii masinate ja seadmete, kui ka keemiatoodete ja elektrotehnika tootmine kuuluvad OECD järgi kõrgtehnoloogilisse tööstusharusse, siis pole need erinevused seotud mitte niivõrd T&A ja tehnoloogiaga, vaid peegeldavad pigem tööstusharu omadusi. Väike ja keskmise suurusega ettevõtted traditsioonilistes tööstusharudes on olnud ka edukad väliste teadmiste kasutamisel ja integreerimisel (Vanhaverbeke *et al.* 2012: 9).

Von Tunzelmann ja Acha tõid välja, et kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes tehakse strateegilisi otsuseid just tehnoloogiate ja T&A kohta, kuna kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes toovad edu just tehnoloogilised innovatsioonid. Samas traditsioonilistes tööstusharudes on lisaks tehnoloogilistele innovatsioonidele olulisel kohal ka strateegilised otsused mittetehnoloogiliste (sh organisatsiooniliste) innovatsioonide kohta. Traditsioonilistes tööstusharudes on mittetehnoloogilised strateegiad seotud ettevõtte teadmiste baasi, töötajate ning organisatsiooni võimekusega. (Von Tunzelmann, Acha 2005: 415)

Organisatsioonilised innovatsioonid ehk muudatused äripraktikas, töökorralduses ja ettevõttevälistes suhetes, on tihedalt seotud töötajate teadmiste arendamisega. Näiteks koolitussüsteemide või andmebaaside loomine, vastutuse jagamine töötajate vahel või uute välissuhete loomine teiste osapooltega parandab õppimist, teadmiste ja informatsiooni vahetamist ettevõttesiseselt. Seega on oluline vaadata, kuidas erinevad töötajate teadmised ja oskused traditsioonilistes ja kõrgtehnoloogilistest tööstusharudest. Teadmusbass traditsioonilistes tööstusharudes on praktilised ja kogemuslikud teadmised ning kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes on kombineeritud ilmutatud teadmised koos teiste praktiliste teadmistega. Kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes tegutsevaid ettevõtteid iseloomustab ka lai oskusbaas ja kvalifitseeritud tööjõud, kus töötavad erineva taustaga ja teadmistega spetsialistid sh insenerid, eksperdid ja teadlased. (Hirsch-Kreinsen 2008: 39) Kõrgema kvalifikatsiooniga tööjõudu peetakse koostööaltimeks, avatumaks innovatsioonide läbiviimisel ning ka usaldusväärsemaks ning seetõttu on organisatsioonilisi innovatsioone kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes lihtsam ka läbi viia (Bender 2006: 50). Traditsioonilistes tööstusharudes on pigem rohkem madala kvalifikatsiooniga tööjõudu ja keskmine palgakulu on madalam kui näiteks kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes (Hirsch-Kreinsen 2008: 39), kuid ka traditsioonilistes tööstusharudes on ettevõtteid, kus on vajadus kõrgema kvalifikatsiooniga töötajate järele (Bender 2006: 48).

Bender (2006: 48) tõi välja, et tööjõu, töökorralduse ega ka teadmiste juhtimise osas pole olemas traditsioonilisele tööstusharule omaseid mustreid ning töökorraldust mõjutavad erinevad ettevõttesisesed ja ka -välised tegurid sh toodete keerukus, kasutuses olevate masinate ja seadmete tüübid, personalipoliitika, turuolukord,



kvaliteedinõuded ja ka klientide nõudmised. Samuti ei leidnud Bender kinnitust väitele, et traditsioonilisi tööstusharusid iseloomustab ilmtingimata madala kvalifikatsiooniga tööjõud ning ranged hierarhiad. Küll aga leidis ta, et traditsioonilises tööstusharus esines näiteid, kus ettevõtetes oli kasutusel jäik tööjaotus osakondade vahel, keerukad hierarhiad ja ka rangelt eraldatud juhtimistasandid (nt toiduainetööstuses). Kuid traditsioonilistes tööstusharudes tegutsevates ettevõtetes, kus olid kasutusel keerulised tootmisprotsessid ja masinad ning kõrge automatiseerituse tase, oli rohkem loodud ka paindlikemaid ja koostööd nõudvaid töökorralduse viise (nt loodi erinevaid meeskondasid, suurendati töötajatele antud ülesannete arvu) ning nendes ettevõtetes oli ka suhteliselt kõrgem töötajate kvalifikatsioonitase (nt paberi ja pabertoodete tööstuses). (Bender 2006: 48-49) Seega võib öelda, et erinevused ja innovatsioonid töökorralduses ei tulene mitte niivõrd tööstusharu iseärasustest, vaid pigem ettevõtte-spetsiifikast. Ning traditsioonilistes tööstusharudes tegutsevates ettevõtetes on võimalik teadmiste juhtimist ja töötajate arendamist võimalik saavutada läbi erinevate koolituste läbiviimise ja süstemaatilise personalipoliitika väljatöötamise (Hirsch-Kreinsen, Jacobson, Robertson 2005: 18).

Küll aga esineb olulisi erinevusi ettevõttevälistes suhetes. Järjest enam kasvab vajadus traditsioonilistes tööstusharudes tegutsevatel ettevõtetel saada juurdepääsu uutele teadmistele ja tehnoloogiatele, et reageerida klientide vajadustele, optimeerida tootmist ning ülemaailmses konkurentsivõrku ellu jääda. Seega on traditsioonilistes tööstusharudes olulise kohal nii väliste teadmiste kui ka ettevõttesiseste praktiliste teadmiste ühendamise vastavalt ettevõtte vajadustega. (Köhler, Schmierl 2005: 8-9) Samas, traditsioonilistes tööstusharudes kasutatakse selliseid väliseid teadmisi, mis on juba eelnevalt kellegi poolt välja töötatud või rakendatud (Hirsch-Kreinsen, Jacobson, Robertson 2005: 17). Ka kõrgtehnoloogilistes sektorites on olulisel kohal ettevõttevälised teadmised ning tehnoloogia allikad, näiteks tehakse laialdast koostööd erinevate väliste partneritega (nii riiklike kui rahvusvaheliste tarnijatega erinevatest sektoritest, konsultantidega ning erinevate teaduslike asutustega). Samas traditsioonilistes tööstusharudes on koostöö piiratum ning koostööd tehakse põhiliselt spetsiaalsete tarnijatega, konsultantidega ning osaliselt ka klientidega. (Hirsch-Kreinsen 2008: 39) Traditsioonilistes tööstusharudes, kus tehakse väga vähe ettevõttesisest T&A-

d või see puudub sootuks, siis seda enam on nendes tööstusharudes olulisel kohal teadmiste hankimine väljastpoolt (Robertson, Smith 2008: 102).

Traditsioonilistes tööstusharudes on ettevõtteid, mis kasutavad ja ka arendavad välja keerulisi masinad ja tootmistehnoloogiaid, samas on ka ettevõtteid, kus suurel hulgal kasutatakse vähem automatiseeritud tehnoloogiaid, kuna napib finantsressursse (Bender 2006: 49). Kuna tehnoloogiatega rakendamine ja tundmine mängib traditsioonilistes tööstusharudes olulist rolli, on antud tööstusharus tegutsevates ettevõtetes olulisel kohal töötajate pidev koolituste läbiviimine, et töötajad suudaksid uuenevaid tehnoloogiaid kasutada.

Kokkuvõttes, traditsioonilistes tööstusharudes on olulisel kohal uute seadmete omandamine ja tehnoloogiatega rakendamine, kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes kombineeritakse teadust ning tehnoloogiat ja tehakse pidevalt suuri kulutusi T&A-le. Siin tekivad erinevused tööjõu teadmistes ja oskustes traditsioonilistes ja kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes. Traditsioonilist tööstusharu iseloomustab praktilised ja töökohal õpitud teadmised ning rohkem esineb madala kvalifikatsiooniga tööjõudu. Kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes on kombineeritud ilmutatud teadmised koos teiste praktiliste teadmistega ning neid ettevõtteid iseloomustab lai oskusbaas ja kvalifitseeritud tööjõud. Samas, traditsioonilistes tööstusharudes tegutsevates ettevõtetes, kus kasutatakse keerukaid tehnoloogiaid ja automatiseeritud protsesse, siis nendes ettevõtetes on samuti olulisel kohal oskusliku tööjõu kasutamine.

Töökorralduse ja teadmiste juhtimise osas ei erine traditsioonilistes tööstusharudes tegutsevad ettevõtted oluliselt kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes tegutsevatest ettevõtetest, kuna need sõltuvad pigem ettevõtte-spetsiifilistest omadustest. Need muudatused olenevad ettevõtte juhtide motivatsioonist, uuendusmeelsusest, püstitatud eesmärkidest ja teistest organisatsioonilistest teguritest. Muudatusi töökorralduses ja äripraktikas on võimalik igal ettevõttel endal teha ning ajaliselt oluliselt kiiremini kui näiteks muuta suhtlemisviise väliste osapooltega. Muudatused ettevõttevälistes suhetes on palju aeganõudvamad. Kuna uute äripraktikate ja töökorralduse meetodite rakendamine on seotud ettevõtte enda omadustega, mitte niivõrd tööstusharu omadustega, siis ei esine olulisi erinevusi antud meetodite rakendamisel

traditsioonilistes ja kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes. Seega ei saa öelda, et traditsioonilistes tööstusharudes tehakse muudatusi töökorralduses kuidagi oluliselt teistviisi kui kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes.

Traditsiooniliste ja kõrgtehnoloogiliste tööstusharude lõikes eksisteerivad erinevused ettevõttevälistes suhetes. Mõlemad, nii traditsioonilised kui ka kõrgtehnoloogilised tööstusharud, kasutavad ettevõtteväliseid suhteid teiste osapooltega, kuid need osapooled erinevad traditsiooniliste ja kõrgtehnoloogiliste tööstusharude lõikes. Kuna kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes on T&A ning teadusmahukad tooted kesksel kohal, siis on ka loogiline, et koostööd tehakse pigem ülikoolide ja teiste teadusasutustega. Traditsioonilistes tööstusharudes on olulisel kohal uue tehnoloogia rakendamine, kulude vähendamine ning klientide vajaduste rahuldamine, mistõttu tehakse koostööd pigem just tarnijate ja klientidega ning kasutatakse teiste poolt välja töötatud teadmisi.

Kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes pööratakse enam tähelepanu just uutele toodetele, mis nõuavad olulisi investeeringuid T&A-sse. Traditsioonilisi tööstusharusid iseloomustab pidevad uuendused nii tehnoloogiates kui protsessides ning kus peamiseks konkureerimise kriteeriumiks on toote hind ja kulude kokkuhoid. Samuti on organisatsioonilised innovatsioonid oluliselt odavamad, kui igasugused tehnoloogilised innovatsioonid ning seetõttu võiks eeldada, et traditsioonilistes tööstusharudes on olulisel kohal ka organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimine. Kuna aga töökorralduse ja teadmiste juhtimise osas olulisi erinevusi ei esine ning nii traditsioonilistes kui ka kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes kasutatakse informatsiooni hankimiseks väliseid osapooli, ei pruugi tööstusharu tehnoloogiline mahukus mängida rolli organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel.

## **2. ETTEVÖTETE ORGANISATSIOONILISE INNOVATSIOONI TEGURITE EMPIIRILINE ANALÜÜS**

### **2.1 Empiirilise analüüsi läbiviimiseks kasutatava CIS andmete metoodika, valimi tutvustus ja kirjeldav statistika Eesti andmete põhjal**

Võrdlemaks riikide ettevõtete innovaativsus on läbi viidud mitmeid erinevaid uuringuid. Euroopa maades kasutatakse kõige enam ettevõtete innovatsioonialaste andmete kogumiseks innovatsiooniuuringut CIS (Community Innovation Survey), mida viiakse läbi Eurostati poolt kõigis Euroopa Liidu liikmesriikides ühel ajal, ühisel metoodikal ja sarnase küsimustiku alusel. Kuna Oslo käsiraamat on innovatsiooni valdkonna olulisemaid väljaandeid, siis ka CIS metoodika põhineb just Oslo käsiraamatul. (Mõisted 2012) Peale Euroopa Liidu riikide, kasutavad ka paljud teised riigid (näiteks Norra, Šveits, Venemaa, Kanada, Austraalia jt) ning osad arengumaad innovatsiooniuuringut CIS, kogumaks andmeid oma ettevõtete innovatsioonialaste tegevuste kohta (Fagerberg *et al.* 2010: 13). CIS uuringu tulemused kolme Euroopa riigi - Eesti, Leedu ja Tšehhi - töötlevas tööstuses tegutsevate ettevõtete innovaativsuse kohta aastatel 2006-2008 leiavad kasutust ka käesolevas magistritöös. Analüüsi käigus tuuakse välja Eesti innovaatiliste ettevõtete osakaal tööstusharude, ettevõtte suuruse ja kontserni kuuluvuse lõikes ning uuritakse kui suur osa ettevõtetest tegeleb organisatsiooniliste uuendustega ning töötajate koolitustega. Analüüsis leiavad käsitlust ka, kuidas organisatsioonilise innovatsiooni tegurid erinevad Eesti traditsioonilistes ja kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes. Ning seejärel võrreldakse Eesti traditsioonilisi ja kõrgtehnoloogilisi tööstusharusid Leedu ja Tšehhi kõrgtehnoloogiliste ja traditsiooniliste tööstusharudega.

Esimene innovatsiooniuuring Euroopa Liidu riikides viidi läbi 1993. aastal, mil koguti innovatsioonialaseid andmeid iga nelja aasta tagant, kuid alates 2004. aastast viiakse

uuringut läbi iga kahe aasta tagant. Nimetatud uuringus osales Eesti esmakordselt CIS3 projekti raames 2002. aastal, mis hõlmas 1998-2000 aasta andmeid. CIS2006 ja eelmistes uuringutes vaadeldi põhiliselt ainult toote- ja protsessiinnovatsioone, kuid Oslo käsiraamatu (2005) uue versiooni ilmunisega hakati oluliseks pidama ka ettevõtete organisatsiooniliste- ja turundusuuenduste mõõtmist. Käesolevas magistritöös kasutatav innovatsiooniuuring CIS2008 põhinebki täielikult uuenenud Oslo käsiraamatu põhimõtetel. (Heinlo 2010: 53) Ettevõtete innovatsiooniuuring CIS2008 on esitatud küsimusi ettevõtte üldandmete, kontserni kuuluvuse ning nelja huvipakkuva innovatsioonivaldkonna (toote-, protsessi-, organisatsioonilise ja turundusliku innovatsiooni) kohta. Toote- ja protsessiinnovatsiooni valdkonnas uuriti ettevõtetelt ka nende innovatsioonide väljatöötajate kohta. Organisatsioonilise innovatsioonina käsitletakse antud uuringus, „kui ettevõtte võttis perioodil 2006-2008 kasutusel a) uue äripraktika tegevuskorralduses, b) uue meetodi töökorralduses vastutuse jagamisel ja otsuste vastuvõtmisel või c) uue teiste ettevõtete ja asutustega suhtlemise viisi“. Peale selle küsiti ettevõtete käest ka, millised olid nende taotletavad eesmärgid ja eesmärkide olulisus organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel. (The Community 2008) CIS2008 küsimustikus toodi välja viis erinevat organisatsioonilise innovatsiooni eesmärki, milleks on (The Community 2008):

- „kiirem reageerimine kliendi või tarnija vajadusele;
- võimekuse kasv uute toodete ja protsesside arendamisel;
- kaupade või teenuste kvaliteedi paranemine;
- kulude vähenemine tooteühiku kohta;
- suhtluse ja teabe jagamise paranemine ettevõtte sees või teiste ettevõtete ja asutustega“.

Küsitluses oli välja toodud ka toetused avalikult sektorilt, innovatsioonialase tegevuse koostööpartnerid ning lisaks eelnevatele uuringutele sisaldas CIS2008 küsimustikus ka keskkonnauuenduste lisamoodul. Peale selle uuriti teabeallikaid, kust ettevõtted said informatsiooni uute või käimasolevate innovatsiooniprojektide jaoks. Kulutusi, mida ettevõtted on teinud innovatsiooniprojektide elluviimiseks, uuriti seitsme kulukomponendi kohta: kulutused ettevõtetesisesele ja väljastpoolt tellitud T&A-le; masinate ja seadmete soetamisele; teadmiste hankimisele väljastpoolt ettevõtet;

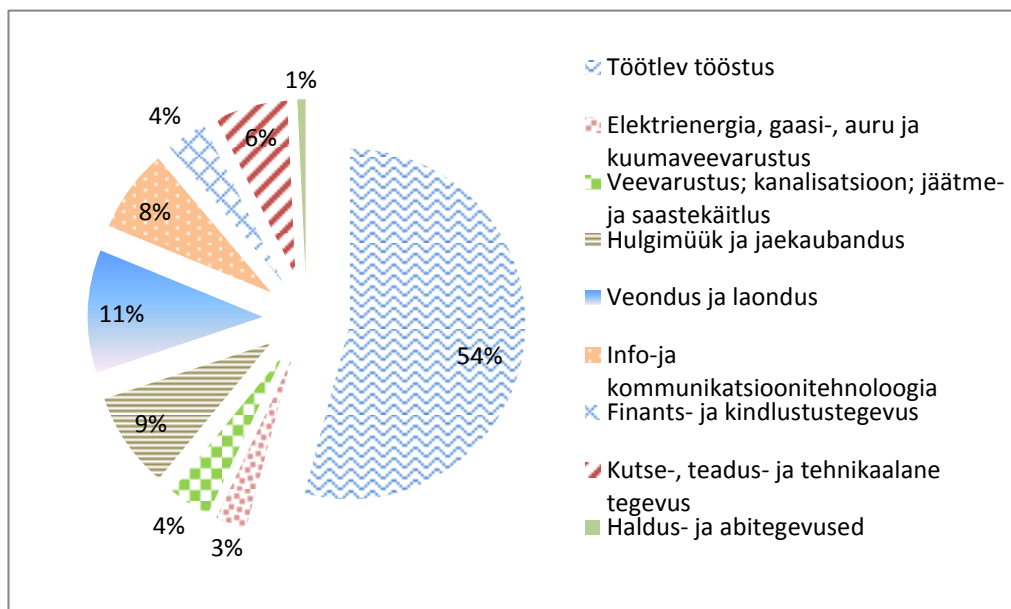
koolitustele; innovatsioonide turuletoomisele ning kulutused muude eeltööde jaoks. (The Community 2008)

Innovatsiooniuringus on olulisel kohal ettevõtete tegevusvaldkonna aspekt. Tegevusvaldkonna järgi on võimalik ettevõtteid grupeerida kas tööstussektoris või teenindussektoris tegutsevateks ettevõteteks ning kas tööstussektoris tegutsev ettevõtte kuulub traditsioonilisse või kõrgtehnoloogilisse tööstusharusse. Osasid valdkondi antud sektorites ei uuritud, sh ehitussektorit, majutus- ja toidlustusteenuseid ning kinnisvaraga seotud tegevusi. Muutmaks ettevõtteid rahvusvaheliselt võrreldavaks on ettevõtete suurus CIS andmebaasis jagatud suurusklasside lõikes, mis moodustatakse tööga hõivatud isikute arvu järgi. Näiteks suurettevõtetes töötab enam kui 250 töötajat, keskmise suurusega ettevõtetes 50–249 töötajat ning väikeettevõtetes 10–49 töötajat. Innovatsiooniuring ei hõlma mikroettevõtteid, kus töötab vähem kui 10 töötajat. Eesti ettevõtteid on harmoniseeritud andmebaasis jagatud hoopis kahte suurusklassi: väikeettevõtteid (<50 töötajat) ning keskmised ja suurettevõtteid (>=50 töötajat). (The Sixth Community 2011: 9) Innovatsiooniuring katab seega suurema osa ettevõtetest, mis peaks tagama adekvaatse ülevaate ettevõtete innovaatilisuse kohta.

Eesti ettevõtete seas läbiviidav uuringu küsimustik kattub suuresti Eurostati poolt koostatud harmoniseeritud küsimustikuga, samas on riikidel võimalik vastavalt oma soovidele ja vajadustele küsida ka huvipakkuvate valdkondade kohta. Lisaks Eurostati kohustuslikele küsimustele uuriti CIS2008 raames Eesti ettevõtete käest välisosalususe olemasolu ja suuruse kohta, müügi kohta mitteresidentidele, geograafilise turupiirkonna jagunemise SRÜ ja teiste riikide vahel ning oluliseks peeti uurida ka, millist mõju avaldasid avaliku sektori innovatsioonitoetused ettevõtte tegevusele. (The Community 2008; Ettevõtete innovatsiooniuring 2008) Mida suurem on ettevõtete vastamismäär, seda suurem on tulemuste objektiivsus. Statistikaameti andmetel oli CIS2008 vastamismäär suhteliselt kõrge ehk 78,3%. Üheks erinevuseks CIS2008 küsitluses võrreldes eelnevate uuringutega oli ka see, et töötlevasse tööstusse lisandus masinate ja seadmete remondi ning paigalduse tegevusala, mida on võimalik määratleda traditsioonilise tööstusharuna. (Heinlo 2010: 55, 57)

Innovatsiooniuringul CIS on mitmeid positiivseid külgi. Esiteks, ei keskenduta ainult innovatsiooni väljundile, vaid mõõdetakse ka sisendeid ja protsesse ning innovatsiooniuring katab suurema osa tööstus- ja teenindussektorist. Peale selle on uuringu tulemusena võimalik saada võrreldavaid andmeid innovaatiliste ettevõtete osakaalu kohta nii tööstusharude lõikes kui ka rahvusvahelisel tasandil. Antud informatsioon on oluline, et tõsta ettevõtete ja ka riikide innovatsioonivaldkonna teadlikkust ning toime tulla ülemaailmse konkurentsivõimega. Ettevõtetel on seeläbi võimalik oma innovaatilist positsiooni võrrelda teiste sama suurusklassi või tegevusharu keskmiste näitajatega nii oma riigi tasandil kui ka teistes riikides tegutsevate ettevõtetega. (Innovaatiline 2011: 3) Samas on sellel uuringul ka negatiivseid külgi. Kuna CIS uuringu puhul on üldiselt tegemist kvalitatiivsete andmetega, on vastused subjektiivsed, kuna innovatsiooni ja oma ettevõtte arengut kirjeldab küsimustiku täitja vastavalt oma nägemusele ja teadmistele.

Innovatsiooniuringu CIS2008 harmoniseeritud andmebaasis oli kokku 1993 uuringus osalenud ettevõtet, millest töötlevas tööstuses tegutsevatest ettevõtetest vastas 54% (vaata joonis 3). Ülejäänud osa, ehk 46% vastanud ettevõtetest kuuluvad teenuste sektorisse.



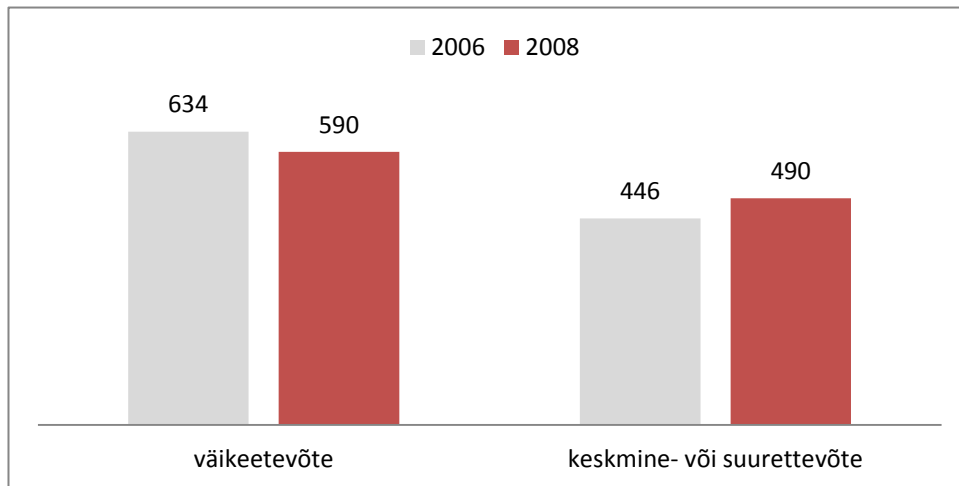
**Joonis 3.** CIS2008 uuringus osalenud Eesti ettevõtete osakaal tegevusala järgi (autori koostatud uuringu CIS2008 andmete põhjal)

Eesti tööstussektori innovaatus on oluline uurida, kuna töötlev tööstus on juhtpositsioonil Eesti sisemajanduse koguprodukti loomisel, samuti mõjutab riigi majanduskasvu ning on paljude töökohtade loojaks. Kui perioodi 2006-2007 iseloomustas majandust kiire kasv, siis 2008. aastal hakkas majanduskasv pidurduma ning tööstussektori toodang vähenes 2007. aastaga võrreldes 4,5%, mis tulenes eelkõige hindade tõusust ja ehitusmahtude vähenemisest. Peale selle vähenes töötleva tööstuse toodangu nõudlus ka välisurgudel, mis seadis töötlevas tööstuses tegutsevad ettevõtted raskesse olukorda. (Eesti Statistika 2010: 30-31) Kuna majanduskasvu ajal läheb ettevõtetele üldiselt hästi ning neil on ka uuendustegevusteks rohkem vahendeid, võivad ettevõtted tunda ennast kindlalt, mistõttu väheneb motivatsioon innovatsioonide läbiviimiseks. Samas, et majanduskriisi edukalt üle elada ja toime tulla nende ees seisvate väljakutsetega, peavad ettevõtted leidma uusi lahendusi ning hakkama jällegi enam innovatsioonidega tegelema. Kuna majanduslangus tõttu väheneb ettevõtete toodang ja ka ettevõtte kasutuses olevate ressursside hulk, võib arvata, et ettevõtted pidi kriisi tingimustes olema oluliselt paindlikumad ja loovamad, et suuta kulusid kokku hoida või leida lahendusi toote ja protsesside täiustamiseks. Seega tuleks tulemuste tõlgendamisel arvestada ka vaatlusaluse perioodi iseärasusi. (Innovaatiline tegevus 2011: 3)

Kuna antud magistritöös käsitleb autor ainult töötleva tööstuse ettevõtteid, jättes kõrvale teenuste sektori, siis CIS2008 uuringus tuli valimiks kokku 1080 Eestis tegutsevat tööstusettevõtet. Järgneval joonisel (joonis 4) on toodud uuringus osalenud ettevõtete arv kahe suurusrühma lõikes Eesti töötlevas tööstuses 2006. ning 2008. aastal. Jooniselt on näha, et 2008. aastal osales uuringus 490 keskmise suurusega või suurettevõtteid ( $\geq 50$  töötajat) ning 590 väikeettevõtet ( $< 50$  töötajat). Kahe aasta jooksul on väikeettevõtete arv vähenenud ning kesk- ja suurettevõtete arv suurenenud. OECD andmetel toodavad Eestis kõige enam lisandväärtust just 50-249 töötajaga ettevõtted, ehk meie mõistes keskmise suurusega ettevõtted, millele järgnevad 1-9 töötajaga mikroettevõtted ning seejärel suurettevõtted, kus on enam kui 250 töötajat (OECD teaduse, tehnika 2011). Kõige enam on Eestis väikese ja keskmise suurusega ettevõtteid ning kuna suurettevõtteid (üle 250 töötajaga) on Eestis suhteliselt vähe, siis neid poleks otstarbekas eraldi grupina vaadelda ning seetõttu on ühendatud keskmised ja



suurettevõtted ühisesse suurusrühma ehk edaspidi nimetusega suurettevõtted. Statistikaameti andmetel oli töötlevas tööstuses 2006. aastal kokku 81 ning 2008. aastal 73 suurettevõtet, mis moodustab ligikaudu 6% uuringus osalenud ettevõtetest.



**Joonis 4.** CIS2008 uuringus osalenud Eesti ettevõtete arv töötajate arvu lõikes (autori koostatud uuringu CIS2008 andmete põhjal)

Järgmisena on toodud ülevaatlik tabel (vaata tabel 2) Eesti töötlevas tööstuses tegutsevate ettevõtete innovaatsiooni kohta, sealhulgas organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimine ettevõtte suuruse, tehnoloogilise mahukuse ja kontserni kuuluvuse lõikes. Innovaatsiooni on vaadeldud selliseid ettevõtteid, mis kolme aasta jooksul (2006-2008) on toonud turule uusi või oluliselt täiustatud kaupu või teenuseid, või kasutusele võtnud uusi või oluliselt täiustatud protsesse, kas siis kaupade tootmisel, tarnimises või teistes abitegevuses, või siis hoopis rakendanud organisatsiooni- või turundusuuendusi. Kuna kõik katsed innovatsioone välja töötada ei pruugi õnnestuda, siis loetakse innovaatsiliseks ka neid ettevõtteid, kus innovatsioonialane tegevus oli pooleli või katkestatud. Seega loetakse innovaatsiliseks ka neid ettevõtteid, mis innovatsioone küll veel läbi ei viinud, kuid kus antud perioodil tegeleti uuendustegevusega, mille eesmärgiks oli välja arendada tehnoloogiline innovatsioon. Näiteks antud andmebaasis oli kokku 15 ettevõtet, kus innovatsioon ei õnnestunud või oli tegemist veel lõpetamata innovatsiooniga ning seetõttu antud perioodil ei rakendatud ühtegi toote- ega protsessiinnovatsiooni.

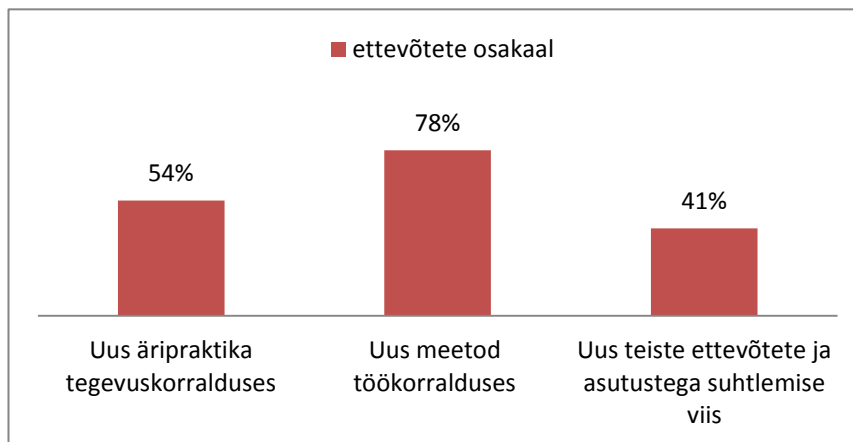
**Tabel 2.** CIS2008 uuringus osalenud Eesti töötlevas tööstuses tegutsevate ettevõtete innovaatus

Tunnus	KOKKU	Innovaatiliste ettevõtete arv	Innovaatiliste ettevõtete osakaal	OI läbi viinud ettevõtete arv	OI läbi viinud ettevõtete osakaal
Keskmine või suurettevõte	490	398	81%	167	34%
Väikeettevõte	590	326	55%	108	18%
<b>KOKKU</b>	<b>1080</b>	<b>724</b>	<b>67%</b>	<b>275</b>	<b>25%</b>
Kohalikku kontserni kuuluvad ettevõtted	249	191	77%	83	33%
Rahvusvahelisse kontserni kuuluvad ettevõtted	206	173	84%	83	40%
Ei kuulu kontserni	625	360	58%	109	17%
<b>KOKKU</b>	<b>1080</b>	<b>724</b>	<b>67%</b>	<b>275</b>	<b>25%</b>
kõrgtehnoloogiline	172	127	74%	47	27%
traditsiooniline	908	597	66%	228	25%
<b>KOKKU</b>	<b>1080</b>	<b>724</b>	<b>67%</b>	<b>275</b>	<b>25%</b>

Allikas: (CIS2008 andmebaas); autori koostatud.

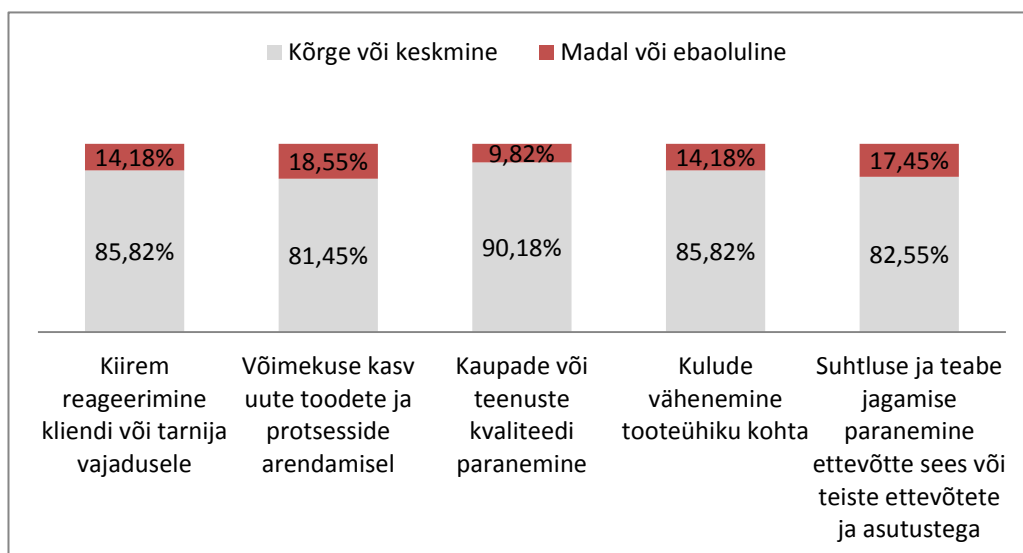
Tabelist 2 on näha, et Eesti töötlevas tööstuses tegutsevatest ettevõtetest on innovaatilised 67% ehk 724 ettevõtet ning 33% ehk kaks korda vähem ettevõtteid ei ole vaadeldaval perioodil innovatsioonidega tegelenud. 1080-st ettevõttest ca 42% ehk 455 ettevõtet kuuluvad kontserni ning nendest uuenduslikud on 364 ettevõtet ehk ca 80%. Tabelist on näha ka, et rahvusvahelisse kontserni kuuluvad ettevõtted on uuendusmeelsemad kui kohalikku kontserni kuuluvad ettevõtted. Kõige vähem innovaatilised on ettevõtted, mis ei kuulu kontserni. Kontserni mittekuuluvad ettevõtted peavad innovatsioonide läbiviimiseks ise leidma koostööpartnereid uute ideede ja projektide väljatöötamiseks, mistõttu võib innovatsioonide läbiviimine osutuda raskendatuks. Nagu ka teoorias eeldati, et ettevõtte suurus on oluline, on ka tabelist näha, et kesk- ja suurettevõtted on üldiselt innovaatilised kui väikeettevõtted. Sh viivad just kesk- või suurettevõtted organisatsioonilisi innovatsioone rohkem läbi. Samuti on näha, et kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes tegutsevad ettevõtted on üldiselt innovaatilised, kuid organisatsiooniliste innovatsioonide puhul väga suurt erinevust kõrgtehnoloogiliste ja traditsiooniliste tööstusharude vahel ei esine.

Organisatsioonilisi innovatsioone rakendati 275-s ettevõttes ning ettevõtetel on kolm võimalust organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimiseks (vt joonis 5).



**Joonis 5.** Organisatsioonilise innovatsiooni rakendamine Eesti töötlevas tööstuses tegutsevates ettevõtetes (Autori koostatud CIS2008 andmete põhjal)

Aastatel 2006-2008 võeti kõige enam (78%) kasutusele uus meetod töökorralduses, kas siis vastutuse jagamisel töötajate vahel või muudeti teisi töökorraldusega seotud protsesse. Ning kõige vähem (41%) tehti uuendusi suhtlemisel teiste asutustega. Samas välised suhted teiste osapooltega on olulised, kuna läbi koostöö või informatsiooni hankimise on ettevõtetel võimalik osa saada olulisest informatsioonist.



**Joonis 6.** Organisatsiooniline innovatsioon ja selle eesmärkide olulisus (Autori koostatud CIS2008 andmete põhjal)

Eelnevalt jooniselt (joonis 6) on näha, et kõige olulisem eesmärk organisatsiooniliste uuenduste rakendamisel aastatel 2006-2008 oli kaupade või teenuste kvaliteedi parandamine, mida pidasid 90,18% ettevõtetest oluliseks. 18,55% ettevõtetest pidas kõige vähem oluliseks võimekuse kasvu uute toodete või protsesside arendamisel. Uute toote- või protsessiinnovatsioonide läbiviimisega peaks kaasnema ka töötajate arendamine antud vallas. Võimekuse kasvu on seega võimalik saavutada töötajate koolitamisega. Kui vaadata innovaativsus tervikuna, siis antud andmebaasis 46% ehk alla poolte innovaatilistest ettevõtetest viisid vaadeldaval perioodil läbi töötajate teadmiste ja oskuste parandamist läbi erinevate koolituste. Kui vaadata ainult organisatsioonilisi innovatsioone, siis 51% ettevõtetest, kes tegelesid organisatsiooniliste innovatsioonidega viisid läbi ka töötajate koolitusi. Suurettevõtted (57%) tegelesid enam organisatsiooniliste uuenduste ja koolitamisega kui väikeettevõtted (41%). Peale selle 62% kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes tegutsevatest ettevõtetest (kus tegeleti perioodil 2006-2008 organisatsiooniliste uuendustega) viisid läbi töötajate koolitusi. Traditsioonilistes tööstusharudes oli antud näitaja 49%.

Kirjeldavast statistikast on näha, et uuendusmeelsemad on suuremad ettevõtted, kontserni kuuluvad ettevõtted ning ettevõtted, mis tegutsevad kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes. Ka organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel võib märgata sarnast tendentsi. Et leida nende erinevate tegurite seoseid ning mõju organisatsiooniliste innovatsioonidele on oluline läbi viia ka ökonomeetriline analüüs, mis on toodud järgmises alapunktis.

## **2.2 Organisatsioonilise innovatsiooni seosed erinevate teguritega Eesti töötlevas tööstuses tegutsevate ettevõtete näitel**

Antud magistritöös on uuritavaks tunnuseks organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimine Eesti töötlevas tööstuses tegutsevates ettevõtetes. Käesolevas peatükis viiakse Eesti innovatsiooniuuringu (CIS2008) andmete põhjal läbi ökonomeetriline analüüs, et välja selgitada, kuidas on erinevad tegurid seotud organisatsioonilise innovatsiooni läbiviimisega kõrgtehnoloogilistes ja traditsioonilistes tööstusharudes.

Organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimise seost erinevate teguritega hinnatakse statistilise programmi STATA-ga.

Analüüsimeks erinevate tegurite tõenäosust organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel, kasutab autor binaarse valiku ehk *probit* mudelit, mille üldkuju on järgmine:

$$F(P_i) = \beta_0 + \beta_i X_i + \varepsilon_i$$

Ehk funktsioon sõltuva muutuja tõenäosuse sõltuvus sõltumatutest muutujatest. *Probit* mudelit kasutatakse juhul kui sõltuval muutujal on kaks võimalikku väärtust (kas 1 või 0). Antud mudelis binaarse sõltuva muutuja ( $Y_i$ ) väärtus on 1 ettevõtete jaoks, kus viidi perioodil 2006-2008 läbi organisatsioonilisi innovatsioone ning 0 kui organisatsioonilisi innovatsioone läbi ei viidud.  $\varepsilon_i$  ehk mudeli vealiige on normaaljaotusega. Selgitavad muutujad ( $X_i$ ), nagu ettevõtte suurus, tööstusharu tehnoloogiline mahukus, kontserni kuulumine ja töötajate koolitused ning täiendavad kontrollmuutujad on toodud tabelis 3.

**Tabel 3.** Organisatsioonilise innovatsiooni tegurite ülevaade

Tegur	Teguri nimi	Tunnus
X <sub>1</sub>	Ettevõtte suurus	1 = 50 või rohkem töötajat 0 = vähem kui 50 töötajat
X <sub>2</sub>	Kuulumine kohaliku kontserni	1 = ettevõtte kuulub kodumaisesse kontserni
X <sub>3</sub>	Kuulumine rahvusvahelisse kontserni	1 = ettevõtte kuulub rahvusvahelisse kontserni
X <sub>4</sub>	Töötajate koolitamine	1 = ettevõttes viidi läbi töötajate koolitamisi
X <sub>5</sub>	Tööstusharu	1 = kõrgtehnoloogiline tööstusharu 0 = traditsiooniline tööstusharu
X <sub>6</sub>	T&A	1 = tegeleti kas ettevõttesisese või väljastpoolt tellitud T&A-ga
X <sub>7</sub>	Toetused oma riigi avalikult sektorilt	1 = saadi toetust oma riigi avalikult sektorilt;
X <sub>8</sub>	Toetused EL poolt	1 = saadi toetust Euroopa Liidult;
X <sub>9</sub>	Informatsiooni allikaks tarnijad	1 = tarnijad on ettevõtete jaoks olulised või keskmise olulisusega informatsiooni allikaks
X <sub>10</sub>	Informatsiooni allikaks kliendid	1 = kliendid on ettevõtete jaoks olulised või keskmise olulisusega informatsiooni allikaks
X <sub>11</sub>	Informatsiooni allikaks konkurendid	1 = konkurendid on ettevõtete jaoks olulised või keskmise olulisusega informatsiooni allikaks

X <sub>12</sub>	Ekspordi olemasolu	1 = eksporditi tooteid või teenuseid;
X <sub>13</sub>	Muude teadmiste hankimine väljastpoolt ettevõtet	1 = osteti patente, oskusteavet või muid teadmisi teistelt ettevõtetelt või asutustelt, et luua uusi või täiustatud tooteid/teenuseid
X <sub>14</sub>	Tooteinnovatsioonid	1 = viidi läbi tooteinnovatsioone
X <sub>15</sub>	Protsessiinnovatsioonid	1 = viidi läbi protsessiinnovatsioone

Allikas: (Crepon *et al.* 1998; Masso, Vahter 2008; Griffith *et al.* 2006; Schmidt, Rammer 2006; Mothe, Nguyen Thi 2010); autori koostatud.

Kontrollmuutujad on selleks, et lisada analüüsile usaldusvärsust ning järgnevalt on toodud loetelu fiktiivsetest kontrollmuutujatest ja nende eeldatavatest seostest organisatsiooniliste innovatsioonidega:

- Kontrollmuutuja T&A tuleneb CDM mudelist (Crepon *et al.* 1998) ning selle mudeli järgi sõltub innovatsioonide sh organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimine T&A-st. Seega võib eeldada antud muutuja positiivset seost organisatsioonilise innovatsiooniga.
- On leitud, et toetused avalikult sektorilt omavad positiivset statistiliselt olulist seost tooteinnovatsioonidega, kuid mitte protsessiinnovatsioonidega (Masso, Vahter 2008: 251). Kuna uued finantseeringud aitavad ettevõtetel lihtsamini innovatsioone teostada, võib siiski eeldada toetuste ja organisatsiooniliste innovatsioonide vahel positiivset seost.
- Innovatsioonide teostamiseks vajaminevad informatsiooni allikad on samuti omanud positiivset seost nii protsessi- kui ka tooteinnovatsioonide läbiviimisel (Griffith *et al.* 2006: 31). Tarnijaid, kliente ja konkurente peetakse olulisteks informatsiooni allikateks tehnoloogiliste innovatsioonide läbiviimisel (Tether 2003). Kuna kiire reageerimine klientide vajadustele on ettevõtete jaoks tähtis, mistõttu võib tekkida vajadus muuta ettevõttesiseseid ja –väliseid protsesse efektiivsemaks, võib eeldada ka antud muutuja positiivset mõju organisatsiooniliste innovatsioonide rakendamisele.
- Schmidt ja Rammer (2006) leidsid, et eksport mõjutab positiivselt organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimist. Samuti leidsid nad, et muude

teadmiste hankimine väljastpoolt ettevõtet omavad positiivset mõju organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel ettevõtetes.

- Mothe ja Nguyen Thi (2010) uurisid, kuidas mõjutavad organisatsioonilised ja turunduslikud uuendused tehnoloogiliste innovatsioonide läbiviimist ning leidsid, et ettevõtted, kus tegeleti organisatsiooniliste innovatsioonidega oli suurem kalduvus tuua turule ka uusi tooteid või teenuseid. Nagu eelnevalt teoorias sai välja toodud, et mitte ainult tehnoloogilised innovatsioonid ei mõjuta organisatsioonilisi innovatsioone, vaid võib esineda ka vastupidine seos, siis analüüsi on lisatud ka kontrollmuutujateks toote- ja protsessiinnovatsioonide läbiviimine ning eeldatavalt omavad need positiivset seost organisatsiooniliste innovatsioonidega.

Siinkohal on oluline eeldada selgitavate muutujate eksogeensust. Mudelis võib esineda endogeensuse probleem, kuna osad muutujad innovatsiooniuringus sõltuvad teguritest, mida ei saa mõõta või mis ei ole teada. Andmetest on näha vaid otsustusprotsessi tulemusi, näiteks, kas ettevõtte tegi koostööd, koolitas töötajaid või sai toetuseid avalikult sektorilt, kuid otsustusprotsess ise jääb antud otsuste tegemisel varjatuks. Näiteks võivad organisatsioonilised innovatsioonid kaasa tuua töötajate koolitamise ettevõtetes. Vastupidine seos võib olla ka organisatsioonilise innovatsiooni ja T&A vahel. Kui võetakse kasutusele mõni uus meetod teiste ettevõtetega või asutustega suhtlemisel, võib see kaasa tuua uusi ideid, mis soodustavad ettevõttel tegeleda kas siis ettevõttesisese või –välise T&A-ga. Sama kehtib ka tooteinnovatsioonide ja protsessiinnovatsioonide puhul, samas antud analüüsis eeldatakse, et tehnoloogilised innovatsioonid mõjutavad organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimist. Seega võivad hinnangud olla teatud nihkega.

Peale selle võivad mudelist olla välja jäänud olulised muutujad, mille kohta andmed puuduvad. Näiteks organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimist mõjutavad ka erinevad takistavad tegurid – sh kvalifitseeritud tööjõu puudus, raskused koostööpartnerite leidmisel või erinevate rahastamisallikate nappus. Peale selle puuduvad andmed kvalifitseeritud personali kohta, mis annaks olulist infot, kui palju on

kõrgharidusega töötajaid ning kas antud tegur mõjutaks organisatsiooniliste uuenduste rakendamist.

Leidmaks seose tugevusi organisatsioonilise innovatsiooni ja erinevate innovatsioonide läbiviimist mõjutavate tegurite vahel, viis autor läbi korrelatsioonanalüüsi. Täpsem korrelatsioonanalüüs on toodud lisas 2. Tabelist 4 on näha, et statistiliselt oluline positiivne seos on leitud kõikide uuritavate tunnuste vahel v.a tööstusharu puhul, mistõttu võib eeldada, et see kas ettevõtte on liigitatud traditsiooniliseks või kõrgtehnoloogiliseks ei pruugi omada seost organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel. Kõige tugevam seos on organisatsioonilise innovatsiooni ja muude teadmiste hankimise vahel.

**Tabel 4.** Organisatsioonilise innovatsiooni tegurite korrelatsioonanalüüs

Tegur	Organisatsiooniline innovatsioon
Tarnijad	0,29*
Kliendid	0,29*
Konkurendid	0,25*
Tööstusharu	0,02
Ettevõtte suurus	0,18*
Rahvusvaheline kontsern	0,17*
Kodumaine kontsern	0,10*
Toetused Eesti riigilt	0,14*
Toetused Euroopa Liidult	0,15*
Eksport	0,11*
T&A	0,32*
Töötajate koolitamine	0,26*
Muude teadmiste hankimine	0,36*
Protsessi-innovatsioon	0,33*
Toote-innovatsioon	0,30*

\* oluline olulisuse nivool 5% ( $p < 0,05$ )

Sõltuv muutuja: 1 = organisatsioonilisi innovatsioone läbi viinud ettevõtte

Allikas: (CIS2008 andmebaas); autori koostatud.

Tabelis 5 on toodud *probit* mudeli abil hinnatud parameetrite väärtused, standardvead ja parameetrite statistiline olulisus, mudeli kirjeldatuse tase koos kogu mudeli statistilise olulisusega ning marginaalsed efektid. Marginaalsed efektid on vajalikud selleks, et lisaks muutujate mõjusuunale anda kvantitatiivseid hinnanguid ka mõju ulatusele.



Marginaalsed efektid näitavad, kuidas muutub endogeenne muutuja oodatav väärtus, kui eksogeenne muutuja muutub marginaalselt (ehk ühe ühiku võrra). Kuna kõik mudelisse kaasatud eksogeensed muutujad on diskreetsed, siis kasutatakse tõlgendamisel üldiselt marginaalsete efektide asemel hoopis tõenäosuste erinevusi.

Tabelis 5 on toodud kaks erinevat mudelit (mudel 1 ja mudel 2), kus mudel ühes on organisatsioonilise innovatsiooni teguriteks kaasatud toote- ja protsessiinnovatsioon ning teises mudelis on antud tegurid välja jäetud, kuna võib esineda multikollineaarsuse ja endogeensuse probleem. Tabelist jäeldub, et mudeli kirjeldatuse tase on suurem just esimese mudeli puhul ning tehnoloogilised innovatsioonid (eriti just protsessiinnovatsioonid) on küll statistiliselt olulised tegurid organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel, kuid need tegurid mõjutavad ka teiste muutujate statistilist olulisust (nt T&A-d, informatsiooni allikaid ning töötajate koolitusi). Seetõttu kasutab autor järgnevas analüüsis mudelit, kust on toote- ja protsessiinnovatsioonid mudelist välja jäetud (vt mudel 2).

Tabelist on näha, et *probit* mudelis on enamik muutujaid statistiliselt olulised ning parameetrite märgid on vastavuses eelpool mainitud oletustega.

**Tabel 5.** *Probit* mudeliga hinnatud tulemused ja marginaalsed efektid

Tegur	Organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimine ettevõtetes (mudel 1)	Organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimine ettevõtetes (mudel 2)	Marginaalsed efektid (mudel 2)
Protsessiinnovatsioon	0,4017 (0,1262)***	-	-
Tooteinnovatsioon	0,2023 (0,1137)*	-	-
Informatsiooni allikaks tarnijad	0,0525 (0,1182)	0,2043 (0,1083)*	0,0609 ( 0,0326)*
Informatsiooni allikaks kliendid	0,1863 (0,1132)*	0,2673 (0,1125)**	0,0810 (0,0351)**
Informatsiooni allikaks konkurendid	0,1498 (0,1126)	0,1516 (0,1154)	0,0458 ( 0,0358)
Kõrgtehnoloogiline tööstusharu	-0,0870 (0,1633)	-0,0762 (0,1619)	-0,0220 (0,0456)
Toiduained, joogid ja tubakas	-0,0332 (0,1768)	0,0490 (0,1762)	0,0146 ( 0,0533)

Tekstiil, rõivad ja nahatöötlemine	0,1837 (0,1606)	0,1828 (0,1579)	0,0563 ( 0,0507)
Puidutöötlemine, pabertooted ja kirjastamine	0,1131 (0,1580)	0,1376 (0,1557)	0,0418 ( 0,0490)
Koks, puhastatud naftatooted, kumm ja plastik, ehitusmaterjalid	-0,1552 (0,1693)	-0,1009 (0,1687)	-0,0288 ( 0,0467)
Metall ja metallitooted	-0,0514 (0,1840)	-0,0296 (0,1825)	-0,0086 ( 0,0526)
Ettevõtte suurus	0,0259 (0,1022)	0,0461 (0,1008)	0,0136 ( 0,0297)
Kuulumine rahvusvahelisse kontserni	0,4580 (0,1248)***	0,4892 (0,1244)***	0,1591 ( 0,0437)***
Kuulumine kodumaisesse kontserni	0,2889 (0,1158)**	0,2916 (0,1147)**	0,0907 ( 0,0375)**
Toetused Eesti riigilt	0,0902 (0,1825)	(0,0964) (0,1886)	0,0293 ( 0,0591)
Toetused Euroopa Liidult	0,3578 (0,2021)*	0,3974 (0,2106)*	0,1319 ( 0,0768)*
Eksport	0,0457 (0,1651)	0,0483 (0,1625)	0,0140 ( 0,0463)
T&A	0,2111 (0,1172)*	0,2794 (0,1161)**	0,0859 (0,0372)**
Töötajate koolitamine	0,0670 (0,1079)	0,1928 (0,1044)*	0,0583 ( 0,0323)*
Muude teadmiste hankimine väljastpoolt ettevõtet	0,4238 (0,1177)***	0,4875 (0,1161)***	0,1541 (0,0390)***
Vabaliige	-1,6215 (0,1916)***	-1,5442 (0,1871)***	-
Pseudo R2	0,1899***	0,1788***	0,1788***
Vaatluste arv	1080	1080	1080
Logaritmiline tõepärafunktsioon	-496,3863	-503,2003	-503,2003

Tegurite parameetrite väärtused. Parameetrite robustsed standardvead on toodud sulgudes. Parameetrite statistiline olulisus on märgitud järgmiselt: \* - oluline olulisuse nivool 10% ( $p < 0,10$ ); \*\* - 5% ( $p < 0,05$ ); \*\*\* - 1% ( $p < 0,01$ )

Sõltuv muutuja: 1 = organisatsioonilisi innovatsioone läbi viinud ettevõtte

Allikas: (CIS2008 andmebaas); autori koostatud.

Järgnevalt on välja toodud Eesti ettevõtete *Probit* mudeli tulemused. Nagu eelnevast korrelatsioonianalüüsist oli näha, et organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimise ja tööstusharude tehnoloogilise mahukuse vahel ei esinenud statistiliselt olulist seost, oli ka *probit* mudelis tööstusharu tehnoloogiline mahukus statistiliselt ebaoluline tegur. Osad Eesti tööstusharud, mis on liigitatud OECD järgi traditsioonilisteks või kõrgtehnoloogiliseks, ei ole seda oma T&A mahukuse poolest. Näiteks osad

kõrgtehnoloogilised tööstusharud kulutavad T&A-le vähem ja osad traditsioonilised tööstusharud rohkem kui OECD liigitus ette näeb ning seetõttu ei pruugi need harud organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel oluliselt üksteisest eristuda. Küll aga võivad kõrgtehnoloogilistes ja traditsioonilistes tööstusharudes olla erinevused tegurite osas, mis mõjutavad organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimist ning neid erinevusi vaadatakse allpool (vt tabel 6).

Peale selle osutus antud mudelis ettevõtte suuruse tegur statistiliselt ebaoluliseks, mida võib põhjendada sellega, et organisatsioonilisi innovatsioone võivad läbi viia kõik ettevõtted sõltumata oma suurusest. Et ettevõtte suudaks tegeleda T&A-ga ja arendada välja tehnoloogilisi uuendusi, mängib suurus olulist rolli, kuna just suurettevõtetel on rohkem ressursse. Väikeettevõtetel pole piisavalt vahendeid ning seetõttu on võimalik neil ilma suuremate kuludeta muuta ettevõtte sees toimuvaid protsesse efektiivsemaks.

Samuti oli ka ekspordi olemasolu ettevõtete organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel statistiliselt ebaoluline tegur ning võib järeldada, et nii Eesti oma turg kui ka eksporditurud on mõlemad sama nõudlikud uuenduste läbiviimisel.

Eelnevad tulemused ühtivad suuresti Sloveenia ettevõtete põhjal tehtud analüüsiga perioodil 1996-2004. Jaklic *et al.* (2008: 13-14) leidsid, et ettevõtte suurus, ekspordi osatähtsus ning tööstusharu tehnoloogiline mahukus ei osutunud uuendustegevuses määravateks teguriteks. Kui vaadata ettevõtte suuruse ja sektori mõju organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisele, siis Malaisia põhjal läbi viidud analüüsist selgus, et need tegurid jällegi mõjutavad positiivselt organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimist ettevõtetes. Samas, eksport osutus ebaoluliseks teguriks organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel. (Hegde, Shapira 2007, viidatud Fagerberg *et al.* 2010: 17 vahendusel)

Ühe erinevusena Sloveenia, Malaisia ja Eesti tulemuse vahel on see, et Eesti andmete põhjal osutus kontserni kuulumine statistiliselt oluliseks teguriks. Nii kodumaisesse kui ka rahvusvahelisse kontserni kuuluvad ettevõtted on agaramad organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel kui ettevõtted, mis kontserni ei kuulu. Eesti kohalikku kontserni kuuluvatel ettevõtetel on 9% suurem tõenäosus tegeleda organisatsiooniliste

uuendustega kui kontserni mittekuuluvatel ettevõtetel. Rahvusvahelistel ettevõtetel on antud tõenäosus 15,91%, mis kinnitab teoorias mainitud aspekti, et rahvusvahelisse ettevõttesse kuuluvatel ettevõtetel on suurem võimalus saada osa uutest ja läbiproovitud juhtimisviisidest ja saada uut informatsiooni. Falk kasutas *probit* ja *logit* mudeleid analüüsima välisosaluselise mõju uute toote- ja protsessiinnovatsioonide läbiviimisele kokku 12nes Lääne-Euroopa ja Ida-Euroopa riikides CIS3 andmete põhjal ning ta leidis, et innovatsioonide läbiviimine on oluliselt suurem just välisosaluselise ettevõtetes (Falk 2008: 6-7). Eesti andmete põhjal leitud tulemus erineb Jaklic *et al.* (2008) Sloveenia analüüsist, kus toodi välja, et pigem rahvusvahelised suhted ning koostöö klientide ja tarnijatega mängivad innovatsioonide läbiviimisel olulisemat rolli kui lihtsalt see, et ettevõtte on mõne suurema rahvusvahelise kontserni allüksuseks. Ka Hegde ja Shapira (2007) Malaisia analüüsis osutus välisosaluselise olemasolu statistiliselt ebaoluliseks teguriks (viidatud Fagerberg *et al.* 2010: 17 vahendusel).

Kui vaadata erinevaid informatsiooni allikaid, siis statistiliselt oluliseks osutus informatsioon, mida saadi klientidelt ja tarnijatelt. Informatsioon klientidelt võimaldab ettevõtetel saada paremat ülevaadet turunõudlusest ning kiiresti reageerida nõudluse muutustele. Tabelis 5 on näha, et ettevõtted, kus kogutakse informatsiooni klientidelt on 8,1% suurem tõenäosus tegeleda organisatsiooniliste uuendustega, kus kogutakse infot tarnijatelt on antud tõenäosus 6,1% suurem.

Need tulemused ühtivad Jaklic *et al.* (2008), Hegde ja Shapira (2007) ning Griffith *et al.* (2006) tulemustega, kus erinevad suhted ja koostöö teiste osapooltega mängivad innovatsioonide ja sh organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel olulist rolli. Griffith *et al.* (2006) uurisid informatsiooni allikate mõju tehnoloogilistele innovatsioonidele ning leidsid, et nii informatsioon tarnijatelt kui ka klientidelt on olulised innovatsioonide läbiviimisel. Eesti ettevõtete andmete puhul osutusid samuti mõlemad informatsiooni allikad statistiliselt oluliseks teguriks organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel. Vastupidiselt Griffith *et al.* (2006) analüüsile, kus leiti, et ka informatsioon konkurentidelt on samuti oluline tegur (mitte küll nii oluline kui info klientidelt ja tarnijatelt), siis organisatsiooniliste innovatsioonide puhul antud tegur osutus hoopiski statistiliselt ebaoluliseks. Kui vaadata Masso ja Vahteri (2008) tulemusi

Eesti ettevõtete kohta, siis ka nemad leidsid, et tehnoloogilised innovatsioonid on seotud nii tarnijatelt, klientidelt kui ka konkurentidelt saadud informatsiooniga.

Hegde ja Shapira (2007) tõid oma analüüsis välja, et organisatsioonilist innovatsiooni mõjutavad positiivselt veel ka järgmised tegurid: ettevõttesisene T&A, haridus, oskused ja töötajate koolitamine (viidatud Fagerberg *et al.* 2010: 17 vahendusel), siis ka Eesti puhul osutusid töötajate koolitamine ja nii ettevõttesisene kui ka -väline T&A statistiliselt oluliseks. Nagu CDM mudelist oli näha, et T&A mõjutab innovatsioonide läbiviimist tervikuna, on antud teguril positiivne efekt ka organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel. Eesti ettevõtetes, kus tegeletakse T&A-ga viiakse 8,6% enam läbi ka organisatsioonilisi innovatsioone. T&A võib mõjutada ettevõtete organisatsioonilist poolt mitmeti, näiteks kui ettevõtte loob oma T&A osakonna või kui töötajaid seatakse erinevatesse meeskondadesse uute ideede loomiseks.

Töötajate koolitused (mida viiakse läbi eesmärgiga luua tehnoloogilisi innovatsioone) osutusid samuti statistiliselt oluliseks, kuna organisatsioonilised innovatsioonid on seotud just inimeste ja nende teadmiste kasvuga. Koolituste läbiviimine ettevõttes suurendab organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimist 5,8%. Seega, töötajate koolitamine osutus statistiliselt oluliseks teguriks organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel, mis läheb kokku teoorias toodud väitega, et tööjõu koolitamine on üks sagedasemaid meetodeid parandamaks ettevõtete teadmiste kasutusele võttu ning arendamaks töötajate loovat mõtlemist.

See, kuidas ettevõtte suudab ära kasutada ettevõtteväliseid teadmisi, määrab ära ka ettevõtte innovatsiooni käitumise. Muude teadmiste hankimine väljastpoolt ettevõtet mõjutab, mitte ainult organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimist, vaid ka ettevõtte innovaatsilisust tervikuna. Innovatsioonialastes tegevustes osutusid patentide, oskusteabe või muude teadmiste ostmine teistelt ettevõtetelt või asutustelt statistiliselt oluliseks teguriks ning omab positiivset efekti organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel. Antud tegevused on seotud just uute või täiustatud toodete/teenuste loomisega, kuid mõjutavad ka ettevõttes toimuvaid töökorralduslikke või äripraktikast tulenevaid protsesse. Muude teadmiste hankimine väljastpoolt ettevõtet suurendab organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimist 15,41%

Need Eesti põhjal saadud tulemused ühtivad Schmidt ja Rammer (2006) poolt läbi viidud Saksamaa CIS4 analüüsiga. Schmidt ja Rammer (2006) leidsid, et nii muude teadmiste hankimine väljastpoolt ettevõtet, ettevõtteväline T&A kui ka töötajate koolitamisest omavad positiivset mõju organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel ettevõtetes. Muude teadmiste hankimine väljastpoolt ettevõtet, ettevõtteväline T&A kui ka töötajate koolitamisest on ettevõtetes läbi viidud eesmärgiga rakendada uusi toote- või protsessiinnovatsioone, kuid need tegurid osutusid oluliseks ka organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel, mida võib põhjendada sellega, et tehnoloogilised innovatsioonid ja nendega seotud tegevused mõjutavad mittetehnoloogiliste innovatsioonide rakendamist. Schmidt ja Rammeri (2006) analüüsis järeldati ka, et ettevõtted, mis rakendavad tehnoloogilisi innovatsioone koos mittetehnoloogiliste innovatsioonidega saavutavad müügi osas paremaid tulemusi ning parema kulude kokkuhoiu kui ettevõtted, mis tegelevad ainult toote- või protsessiinnovatsioonidega. Ka täheldati organisatsioonilise ja tooteinnovatsiooni ühendamisel positiivset mõju ettevõtete müügitulule. (Schmidt, Rammer 2006: 16) Polder *et al.* (2009) leidsid samuti, et nii töötlevas tööstuses kui ka teenustesektoris organisatsiooniliste innovatsioonide ühendamine teiste innovatsiooniliikidega on võimalik saavutada oluliselt kõrgemat tootlikkust.

Viimase kontrollmuutujana käsitleti toetusi oma riigi avalikult sektorilt ja toetusi Euroopa Liidult. Toetused Euroopa Liidult on statistiliselt oluline tegur organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel Eesti ettevõtetes, samas kui toetused Eesti riigilt ei omanud olulist mõju organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel. Toetused Euroopa Liidult suurendavad organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimist 13,19%. Tavaliselt aitavad toetused ettevõtetel osta uusi tehnoloogiaid ja teha kulutusi uute investeeringute jaoks ning leida koostööpartnereid, mis kõik võivad mõjutada organisatsiooni sees toimuvaid protsesse. Toetused võivad mõjutada ettevõtete T&A-d, koolitusi, ettevõtte suurust (võetakse uut tööjõudu) ja teisi mittevaadeldavaid tegureid, mis omakorda mõjutavad organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimist. Masso ja Vahter (2008) leidsid CIS4 põhjal, et Eesti töötlevas tööstuses tegutsevad ettevõtted, mis said toetusi avalikult sektorilt, viisid enam läbi ka tooteinnovatsioone, kuid protsessiinnovatsiooni puhul antud seos ei kehtinud.

Kuna vabaliikme parameetri väärtus on negatiivne ning on statistiliselt oluline, siis sinna võivad olla kaasatud sellised muutujad, mis takistavad organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimist (näiteks erinevate ressursside puudumised).

Kokkuvõttes võib öelda, et esineb empiirilisi teadustöid, kus osad organisatsioonilise innovatsiooni mõjutavad tegurid kattuvad, samas kui on ka tegureid, mille suhtes on saadud vastandlikke tulemusi. Seda esiteks seetõttu, et uurimisprobleemid on erinevad ning teisalt ei ole osad riigid lihtsalt omavahel võrreldavad. Näiteks riigid erinevad oma tootlikkuse, arengutaseme, tehnoloogiate, inimeste haridustaseme, poliitika, tööstustoodangu jms poolest, mis kõik mõjutavad ettevõtete innovaatsilisust.

Kuna tööstusharude tehnoloogiline mahukus ei osutunud oluliseks statistikuks, siis viib autor läbi lisaks kaks *probit* mudelit eraldi nii traditsiooniliste kui kõrgtehnoloogiliste tööstusharude ettevõtete kohta, et leida olulisi erinevusi (vt tabel 6). Kui üldises *probit* mudelis osutus toetused Euroopa Liidult statistiliselt oluliseks teguriks organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel, siis nii traditsiooniliste kui kõrgtehnoloogiliste tööstusharude lõikes on antud tegur hoopis ebaoluline. Nii traditsioonilistes kui kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes on sarnasuseks see, et nii toetused Eesti riigilt kui ka EL-lt osutusid ebaolulisteks teguriteks. Lisaks, kui üldises *probit* mudelis oli ettevõtte suurus statistiliselt ebaoluline, siis kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes osutus antud tegur statistiliselt oluliseks teguriks organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel.

Traditsiooniliste ja kõrgtehnoloogiliste tööstusharude ja nende marginaalsete efektide vahel esineb rohkem erinevusi kui sarnasusi. Kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes on suurem tõenäosus tegeleda organisatsiooniliste innovatsioonidega suurettevõtetel ning rahvusvahelisse kontserni kuuluvatel ettevõtetel. Tõenäosus, et suurettevõtted viivad kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes organisatsioonilisi innovatsioone läbi, on 17,8% suurem kui väikeettevõtted samas tööstusharus. Ettevõtted, mis kuuluvad rahvusvahelisse kontserni on 17,4% suurem tõenäosus rakendada organisatsioonilisi uuendusi võrreldes ettevõtetega, mis rahvusvahelisse kontserni ei kuulu.

**Tabel 6.** *Probit* mudeli tulemused ja marginaalsed efektid kõrgtehnoloogiliste ja traditsiooniliste tööstusharude lõikes

Organisatsiooniliste innovatsioonide tegurid	Traditsiooniline tööstusharu	Marginaalsed efektid	Kõrgtehnoloogi -line tööstusharu	Marginaalsed efektid
Informatsiooni allikaks tarnijad	0,1875 (0,1195)	0,0549 (0,0354)	0,4563 (0,2667)*	0,1408 (0,0808)*
Informatsiooni allikaks kliendid	0,4337 (0,1219)***	0,1323 (0,0390)***	-0,7597 (0,2898)***	-0,2230 (0,0810)***
Informatsiooni allikaks konkurendid	0,1016 (0,1287)	0,0299 (0,0386)	0,2208 (0,2914)	0,0698 (0,0908)
Ettevõtte suurus	-0,0526 (0,1142)	-0,0151 (0,0328)	0,5774 (0,2218)***	0,1778 (0,0671)***
Kuulumine rahvusvahelisse kontserni	0,4360 (0,1429)***	0,1393 (0,0495)***	0,5328 (0,2713)**	0,1737 (0,0917)**
Kuulumine kodumaisesse kontserni	0,2568 (0,1261)**	0,0781 (0,0402)**	0,3661 (0,2776)	0,1201 (0,0953)
Toetused Eesti riigilt	0,1457 (0,2133)	0,0442 (0,0678)	-0,1533 (0,4442)	-0,0446 (0,1225)
Toetused Euroopa Liidult	0,3134 (0,2247)	0,1002 (0,0783)	0,5778 (0,6685)	0,2056 (0,2615)
Eksport	0,0972 (0,1630)	0,0273 (0,0444)	-0,0786 (0,7787)	-0,0247 (0,2511)
T&A	0,2951 (0,1258)**	0,0898 (0,0401)**	0,3053 (0,2858)	0,0961 (0,0918)
Töötajate koolitamine	0,2021 (0,1147)*	0,0603 (0,0352)*	0,3360 (0,2625)	0,1048 (0,0832)
Muude teadmiste hankimine	0,5337 (0,1265)***	0,1680 (0,0427)***	0,3806 (0,2851)	0,1206 (0,0928)
Vabaliige	-1,5369 (0,1546)***	-	-1,4970 (0,7810)*	-
Pseudo R2	0,1975***	0,1975***	0,1762***	0,1762***
Vaatluste arv	908	908	172	172
Logaritmiline tõepärafunktsioon	-410,6401	-410,6401	-83,0957	-83,0957

Tegurite parameetrite väärtused, robustsed standartvead ja parameetrite statistiline olulisus.

Tegurite parameetrite marginaalsed efektid, robustsed standartvead ja parameetrite statistiline olulisus.

\* - oluline olulisuse nivool 10% ( $p < 0,10$ ); \*\* - 5% ( $p < 0,05$ ); \*\*\* - 1% ( $p < 0,01$ )

Sõltuv muutuja: 1 = organisatsioonilisi innovatsioone läbi viinud ettevõtte

Allikas: (CIS2008 andmebaas); autori koostatud.

Traditsioonilistes tööstusharudes ei oma ettevõtte suurus tähtsust organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel. Lisaks on traditsioonilistes tööstusharudes statistiliselt oluline mõju organisatsioonilistele innovatsioonidele nii rahvusvahelisse kui ka



kohalikku kontserni kuuluvatel ettevõtetel. Traditsioonilistes tööstusharudes tegutsevates ettevõtetes, mis kuuluvad kodumaisesse kontserni, on 7,8% suurem tõenäosus läbi viia organisatsioonilisi uuendusi, samas kui kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes antud näitaja osutus ebaoluliseks. Traditsioonilistes tööstusharudes tegutsevatel ettevõtetel, mis kuuluvad rahvusvahelisse kontserni on 13,93% suurem tõenäosus tegeleda organisatsiooniliste uuendustega.

Nii traditsioonilistes kui ka kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes osutus eksport ebaoluliseks teguriks ning seetõttu saab väita, et olenemata tööstusharust, ei ole ekspordile orienteeritus seotud organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisega.

Peale selle, traditsioonilistes tööstusharudes omavad T&A, töötajate koolitamine ning muude teadmiste hankimine väljastpoolt ettevõtet samuti positiivset statistiliselt olulist seost organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel, kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes osutusid need tegurid ebaolulisteks. Töötajate koolituste läbiviimine suurendab 6% tõenäosust, et traditsioonilistes tööstusharudes viiakse läbi ka organisatsioonilisi innovatsioone. Muude teadmiste hankimine väljastpoolt ettevõtet suurendab antud tõenäosust 16,8% ning T&A 9%. Teoorias toodi välja, et traditsioonilistes tööstusharudes tegutsevatel ettevõtetel on suur vajadus saada juurdepääsu uutele teadmistele ja tehnoloogiatele, et reageerida klientide vajadustele ning ülemaailmses konkurentsivõrjus ellu jääda. Ka *probit* mudeli põhjal saab teha järelduse, et traditsioonilistes tööstusharudes on olulisel kohal muuta ja kombineerida ettevõttest väljastpoolt saadud teadmisi olemasolevate ettevõttesiseste teadmistega. Olulisel kohal on saada informatsiooni masinate ja seadmete ning materjalide ja innovatsiooniprojektide kohta ning see mõjutab organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimist traditsioonilistes tööstusharudes. Kuna tehnoloogiad ja tehnoloogiate tundmine mängib traditsioonilistes tööstusharudes olulist rolli, on oluline läbi viia ka töötajate koolitamisi, et töötajad suudaksid uuenevaid tehnoloogiaid kasutada. Ka *probit* mudelis tuli välja, et traditsioonilises tööstusharus on oluline tööjõu teadmiste kvaliteedi parandamine läbi koolituste ja läbi töökohal uute kogemuste saamise.

Kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes osutusid töötajate koolitamine ja muude teadmiste (patendid, oskusteave) hankimine väljastpoolt ettevõtet ebaolulisteks seetõttu, et

kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes on palju eksperte, insenere ja oskustöölisi, kes teevad koostööd juhtkonnaga, et muuta ettevõttesiseseid ja –väliseid protsesse efektiivsemaks. Kuna kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes töötavatel inimestel on eelnevalt lai teadmusbaas, ei oma koolitused efekti organisatsioonilistele innovatsioonidele. Samuti, suur osa kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes tegutsevatest ettevõtetest teevad koostööd väliste partneritega (sh teadusasutustega) ning enamik tootearendustest on seotud T&A-ga, ei oma patente ja oskusteabe ost ning T&A mõju organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisele.

Kui traditsioonilistes tööstusharudes tegutsevad ettevõtted kasutavad informatsiooni allikana kliente, siis on nendes ettevõtetes 13,23% suurem tõenäosus tegeleda ka mõne uue meetodi rakendamisega, kas ettevõtte äripraktikas, töökorralduses või ettevõttevälises suhtlemise viisis, samas kui antud teguri mõju on vastassuunaline kõrgtehnoloogilistes ettevõtetes. Informatsiooni saamine klientidelt suurendab traditsioonilistes tööstusharudes organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimist, mis tähendab seda, et traditsioonilises tööstusharus on olulisel kohal arvestamine klientide vajadustega, mille tulemusena muudetakse ettevõttesiseseid ja –väliseid protsesse. Informatsiooni saamine klientidelt vähendab organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimist kõrgtehnoloogilistes innovatsioonides, mis võib tähendada seda, et informatsiooni otsitakse pigem ülikoolidelt ja teistelt teadusasutustelt või hoopis tarnijatelt. Klientidelt saadud informatsioon on pigem seotud tehnoloogiliste uuendustega, mitte niivõrd organisatsiooniliste innovatsioonidega. Või võib antud teguri negatiivne väärtus viidata sellele, et kõrgtehnoloogiliste ettevõtet valim on liiga väike.

Kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes on olulisel kohal informatsiooni allikaks just tarnijad, neilt saadav informatsioon suurendab 14,08% tõenäosust tegeleda organisatsiooniliste uuendustega. Tarnijate kasutamine ei oma efekti organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisele traditsioonilistes tööstusharudes. Üheks sarnasuseks veel traditsiooniliste ja kõrgtehnoloogiliste tööstusharude vahel on see, et konkurentidelt saadud informatsioon ei oma mingit mõju organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisele.

Eelnevat kokkuvõttes võib öelda, et tööstusharu tehnoloogiline mahukus, toetused Eesti riigilt ning eksport ei oma üldiselt organisatsiooniliste uuenduste läbiviimisel olulist tähtsust. Kõrgtehnoloogilisi tööstusharusid peetakse innovaatilisemaks ning seostatakse turgu muutvate toodete tootmisega (nt elektroonikatööstus, farmaatsiatööstus). Organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel ei oma tehnoloogiline mahukus tähtsust, kuna organisatsioonilisteks innovatsioonideks ei ole otseselt vaja kulutusi T&A-le. Kui teoorias üldiselt eeldatakse, et (tehnoloogilisi) innovatsioone viivad rohkem läbi just suurettevõtted, kuna neil on piisavalt ressursse, siis organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel antud väide ei pea paika. Kuna organisatsioonilised innovatsioonid ei nõua erilisi investeeringuid, siis neid saavad lubada endale ka väikesed ettevõtted. Samas on kontserni kuuluvus organisatsiooniliste innovatsioonide rakendamist mõjutav tegur, kuna läbi kontserni on võimalik saada vajalikku informatsiooni, kuidas muuta erinevaid protsesse ettevõtte sees paindlikumaks ning efektiivsemaks. Peale selle on võimalik läbi kontserni võrgustike luua uusi sidemeid, mis muudavad ettevõtete suhtlemise meetodeid teiste väliste koostööpartneritega. Nagu teoorias eeldati, et kontserni kuuluvus omab üldiselt olulist mõju organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisele ettevõtetes peab paika, kuid selle teguri mõju on erinev traditsioonilistes ja kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes.

Kui kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes mõjutavad organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimist informatsioon klientidelt ja tarnijatelt, ettevõtte suurus ja rahvusvahelisse kontserni kuuluvus, siis traditsioonilistes tööstusharudes on oluliseks ka kuulumine kodumaisesse kontserni ning erinevad tegevused, mis mõjutavad toote- ja protsessi innovatsioonide läbiviimist (nt T&A, töötajate koolitamine ja muude teadmiste hankimine väljastpoolt ettevõtet) ning need omakorda mõjutavad organisatsioonilisi innovatsioone. Seega võib väita, et traditsioonilises tööstusharus väliste teadmiste hankimine toote- ja protsessiinnovatsioonideks on oluliseks teguriks, et läbi viia ka organisatsioonilisi innovatsioone, kuna uus informatsioon võimaldab ettevõtetel reageerida turu muutustele ja optimeerida tootmisprotsesse.

### **2.3 Eesti, Leedu ja Tšehhi traditsiooniliste ja kõrgtehnoloogiliste tööstusharude võrdlus organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel**

Antud peatükis võrdleb autor, milliste organisatsioonilise innovatsiooni tegurite osas sarnaneb ning erineb Eesti traditsiooniline ja kõrgtehnoloogiline tööstusharu Leedu ja Tšehhi traditsioonilisest ja kõrgtehnoloogilisest tööstusharust. Vaatlusaluseks perioodiks on 2006-2008. Esmalt tuuakse lühiülevaade Leedust ja Tšehhist, seejärel vaadatakse kui suur on organisatsioonilisi innovatsioone läbi viinud ettevõtete osakaal erinevate tegurite põhjal nende kolme riigi lõikes. Lõpuks tuuakse *Probit* mudeli põhjal välja, milliste tegurite poolest erineb Eesti traditsiooniline tööstusharu Tšehhi ja Leedu traditsioonilisest tööstusharust organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel ning samamoodi võrreldakse ka Eesti kõrgtehnoloogilist tööstusharu Leedu ja Tšehhiga.

Leedu on valitud võrdlusriigiks seetõttu, et ta sarnaneb Eestile mitme aspekti poolest. Näiteks on mõlema Balti riigi ajalugu olnud suhteliselt sarnane. Leedu taasiseseisvus 1990. ja Eesti 1991. aastal ja nii Leedu kui Eesti on eelnevalt kuulunud Nõukogude Liidu mõjusfääri ning mõlema riigi geograafiline asend on sarnane nii Euroopa kui ka idapoolsete turgude suhtes. Leedu ühines Euroopa Liidu ja NATO-ga samal aastal (2004) kui Eesti. Ühe sarnasusena võib veel tuua ka kahe riigi majandusliku olukorra enne kriisi ja majanduse taastumist pärast perioodil 2008-2009 kestnud majanduslangust. Leedu majandust iseloomustas, sarnaselt Eestile, pikka aega kestnud kiire majanduskasv ning mõlema riigi majanduslangus 2009. aastal oli suhteliselt sarnane (Eurostati andmete põhjal Eestis 14,1% ja Leedus 14,8%) ning Euroopa Liidus oli neist kahest riigist suurema majanduslangusega vaid Läti. Ning nii Eestit kui Leedut iseloomustab alates 2010. aastast tagasihoidlik positiivne majanduskasv. Samas esineb Leedu ja Eesti vahel ka mitmed erinevused. Eestis on hetkel käibel euro, samas kui Leedu kasutab oma riigi rahaühikut. Eesti on nii elanike arvu kui ka pindala poolest väiksem kui Leedu, kuid SKP inimese kohta on suurem just Eestis. (Leedu 2013)

Peale selle, Leedu on Eesti jaoks oluline nii ekspordi kui ka impordi riigiks ja Leetu tehakse ka Eestist palju välisinvesteeringuid. Leetu eksporditakse näiteks mineraalseid tooteid, transpordivahendeid, masinaid ja seadmeid ja keemiatooteid (näiteks värve ja muid ehituskeemiat) ning Leedust imporditakse mineraalseid tooted, keemiatooteid,

masinaid ja seadmeid, valmistoidukaupasid ning erinevaid jooke. Eesti töötleva tööstuse kõige olulisemateks tööstusharudeks on masinatööstus, puidu- ja paberitööstus, toiduainetööstus, keemiatööstus ning metalltoodete tootmine. Leedus on olulisel kohal naftatoodete tootmine ning masina- ja keemiatööstuse toodang. (Töötlev tööstus 2013; Eesti ja Leedu 2013) Seega on huvitav vaadata, millised on nende kahe Balti riigi erinevused ja sarnasused organisatsioonilise innovatsiooni tegurite osas.

Teise riigina on valitud võrdluseks Tšehhi. Tšehhil on väga hea asukoht teiste Euroopa riikide suhtes. Nii nagu Eesti, on ka Tšehhi eelnevalt kuulunud suure liidu mõjusfääri ning ka Tšehhi liitus Euroopa Liiduga 2004. aastal. Tšehhi tööstuses on olulisel kohal masinate ja seadmete tootmine (eelkõige autotööstus) ning raua- ja terasetööstus. Tšehhi iseseisvus kaks aastat hiljem kui Eesti. Tšehhi on oluliselt suurem kui Eesti, nii elanike arvu kui pindala poolest. Kuna Tšehhi on siiski suhteliselt väike, avatud ja ekspordile orienteeritud majandusega riik, siis ei jäänud ka Tšehhi majanduslangusest täiesti puutumatuks. OECD andmetel iseloomustas 2009. aastal Tšehhit oluliselt väiksem majanduslangus (4,5%). Ning kui 2010. ja 2011. aastal oli ka Tšehhis tagasihoidlik majanduskasv, siis 2012. aastal langes Tšehhi hoopiski taaskord langusesse. (Tšehhi Vabariik 2013)

Erinevate riikide uuenduslikkust on võimalik võrrelda innovatsiooni tulemuskaardi abil. 2008. aasta innovatsiooni tulemuskaardil oli Tšehhi Eestile üheks lähimaks naabriks ja mõlemad riigid kuulusid keskpäraste uuendajate gruppi. Kui vaadata 2004. aastat, siis olid Eesti ja Tšehhi aga mahajääjate grupis. Seega on nii Tšehhi kui ka Eesti suutnud parandada oma innovatsioonialast positsiooni. Leedu seevastu kvalifitseerub nii 2004. kui ka 2008. aastal järeljõudjate gruppi ning erineb oluliselt oma uuenduslikkuse poolest nii Eestist kui Tšehhist. (Heinlo 2009: 34-35)

Eurostati andmetel oli Leedu kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes hõivatute osakaal perioodil 2006-2008 ca 2,5-3% kogu hõivatutest, Eestis 3,75-5% ja Tšehhis oli antud näitaja oluliselt kõrgem ehk 10,4-11,6%. Tšehhis moodustas 2006. aastal kesk- ja kõrgtehnoloogiliste tööstustoodete eksport ca 60% kogu eksporditavatest toodetest, jäädes Saksamaale alla ca paari protsendipunkti võrra ning edestades oluliselt EL keskmist näitajat. Eestis oli antud näitaja samal perioodil ca 36% ja Leedus ca 33%.

Peale selle, vaadates kolme riigi uute toodete müüki 2006. aastal, siis on näha, et Tšehhis tegutsevad ettevõtted töötavad enam välja tooteid, mis on turu jaoks uued, samas kui Eestis imiteerivad ettevõtted pigem teisi ja toodavad tooteid, mis on nende ettevõtte jaoks uued, kuid turul juba eelnevalt tuntud. Kesk- ja kõrgtehnoloogilist tööstustoodangut, mis on turu jaoks uued, seostatakse kõrgema tootlikkuse ja suurema lisandväärtusega ning ka kõrgemate palkadega, mistõttu võib oletada, et Tšehhis toodetakse ja eksporditakse palju kõrgtehnoloogilisi tooteid ning Eestis ja Leedus aga rohkem madaltehnoloogilisi tooteid. (Heinlo 2009: 47-48)

Kui võrrelda 2006. aastal ettevõtete kulutusi T&A-ga mitteseonduvatele innovatsiooni tegevustele, siis kõige enam kulutusi on tehtud Eestis (3,4% müügitulust), mis ületab oluliselt EL keskmist näitajat (1%). Seejärel Tšehhis (0,8%) ning kolmandaks Leedus (0,6%). (Heinlo 2009: 41) Kulutusi T&A-le seostatakse pigem nii riigi kui ettevõtte suurusega, kuna suurematel ettevõtetel ja riikidel on turgu muutvate uuenduste loomiseks rohkem ressursse. Eestis on palju väikeettevõtteid ning seetõttu üritavad väikeettevõtted olla innovaatilised ka teisel moel. Tšehhis on suurettevõtteid oluliselt rohkem kui Eestis, mistõttu on Tšehhi ettevõtetel ka rohkem võimalusi teha kulutusi T&A-le.

Eelnevalt peatuti põgusalt Eesti, Leedu ja Tšehhi ettevõtete üldisel (tehnoloogilisel) innovaativsusel, mistõttu on oluline vaadata ka, kui suur on organisatsioonilisi innovatsioone läbi viinud ettevõtete arv nendes kolmes riigis erinevate tegurite lõikes. Tabelist 7 on näha, et nii Eestis, Leedus kui ka Tšehhis viivad organisatsioonilisi innovatsioone enim läbi just suurettevõtted, ettevõtted, mis kuuluvad kontserni ning ettevõtted, mis kuuluvad kõrgtehnoloogilisse tööstusharusse. Samas, kõikide tegurite lõikes viiakse organisatsioonilisi innovatsioone läbi enim just Tšehhi ettevõtetes. Ka Tšehhi väikeettevõtted, traditsioonilisse tööstusharusse kuuluvad ning kontserni mittekuuluvad ettevõtted on agaramad organisatsioonilisi innovatsiooni läbi viima võrreldes Eesti ja Leedu ettevõtetega.

**Tabel 7.** Organisatsioonilisi innovatsioone läbi viinud ettevõtete osakaal erinevate tegurite põhjal kolme riigi lõikes

Organisatsioonilise innovatsiooni tegur	EESTI	LEEDU	TŠEHHI
Keskmine või suurettevõte	34%	28%	51%
väikeettevõte	18%	13%	27%
Kohalikku kontserni kuuluvad ettevõtted	33%	33%	58%
Rahvusvahelisse kontserni kuuluvad ettevõtted	40%	35%	57%
Ei kuulu kontserni	17%	19%	34%
kõrgtehnoloogiline tööstusharu	27%	28%	50%
traditsiooniline tööstusharu	25%	22%	41%
<b>KOKKU</b>	<b>25%</b>	<b>23%</b>	<b>44%</b>

Allikas: (CIS2008 andmebaas); autori koostatud.

Järgnevalt on toodud *probit* mudeli mõjusuunad ja kvantitatiivsed hinnangud mõju ulatusele Eesti, Leedu ja Tšehhi ettevõtete kohta traditsiooniliste ja kõrgtehnoloogiliste tööstusharude lõikes (vaata tabel 8). Tabelist on näha, et Tšehhi ettevõtete puhul on organisatsiooniliste innovatsioonidega seotud enam tegureid kui Eesti ja Leedu ettevõtete puhul. Ning statistiliselt oluliste tegurite mõjusuunad on kolme riigi puhul suhteliselt sarnased, v.a klientidelt saadud informatsiooni mõju Eesti kõrgtehnoloogilises tööstusharus, mis võib tuleneda valimi väiksusest ning ka Tšehhi kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes saadud toetused oma riigi avalikult sektorilt, mis võib tuleneda Tšehhi riigi avaliku sektori toetuste andmise eesmärkide erinevustest. Tabelist on näha ka, et Eestil on organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel olulisi sarnasusi ja erinevusi nii Tšehhi kui Leeduga.

Järgneva tabeli põhjal on võimalik välja tuua järgmised tulemused. Kui Eesti traditsioonilises tööstusharus on organisatsiooniline innovatsioon seotud klientidelt saadud informatsiooniga, siis Leedus on lisaks olulisel kohal ka informatsioon tarnijatelt. Tšehhis on aga kõik kolm informatsiooni allikat statistiliselt olulised. Eestis on organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel kõige olulisemaks informatsiooni allikaks kliendid, Leedus tarnijad, Tšehhis hoopiski konkurendid. Seega erinevad need

kolm riiki oluliselt selle poolest, kust nad otsivad informatsiooni, et rakendada uusi organisatsioonilisi meetodeid.

**Tabel 8.** Probit mudeli marginaalsed efektid Eesti, Tšehhi ja Leedu kõrgtehnoloogiliste ja traditsiooniliste tööstusharude lõikes

Tegur	Eesti TR	Eesti KT	Tšehhi TR	Tšehhi KT	Leedu TR	Leedu KR
Info tarnijatelt	0,0549 (0,0354)	0,1408 (0,0808)*	0,1119 (0,0334)***	0,1786 (0,0515)***	0,1661 (0,0557)***	0,4902 (0,2415)**
Info klientidelt	0,1323 (0,0390)***	-0,2230 (0,0810)***	0,0947 (0,0403)**	0,0778 (0,0620)	0,1568 (0,0591)***	-0,0126 (0,1247)
Info konkurentidelt	0,0299 (0,0386)	0,0698 (0,0908)	0,1461 (0,0392)***	0,0261 (0,0584)	-0,0167 (0,0465)	-0,1211 (0,0625)
Ettevõtte suurus	-0,0151 (0,0328)	0,1778 (0,0671)***	0,0609 (0,0286)**	0,0128 (0,0522)	0,0214 (0,0337)	-0,1407 (0,1014)
Rahvusvah. kontsern	0,1393 (0,0495)***	0,1737 (0,0917)**	0,0873 (0,0335)***	0,1091 (0,0467)**	0,0375 (0,0570)	0,2798 (0,1545)**
Kodumaine kontsern	0,0781 (0,0402)**	0,1201 (0,0953)	0,0452 (0,0376)	0,0330 (0,0653)	0,0010 (0,0410)	-0,0435 (0,0927)
Toetused oma riigilt	0,0442 (0,0678)	-0,0446 (0,1225)	0,0631 (0,0472)	-0,1353 (0,0606)**	0,1273 (0,1385)	0,5852 (0,2914)**
Toetused EL-ilt	0,1002 (0,0783)	0,2056 (0,2615)	-0,0053 (0,0552)	0,2858 (0,0746)***	0,0527 (0,0662)	-0,0689 (0,0940)
Eksport	0,0273 (0,0444)	-0,0247 (0,2511)	0,0626 (0,0284)**	0,0949 (0,0585)	0,0216 (0,0347)	0,1929 (0,0434)***
T&A	0,0898 (0,0401)**	0,0961 (0,0918)	0,1327 (0,0349)***	0,2102 (0,0547)***	0,0632 (0,0540)	0,0040 (0,1758)
Töötajate koolitamine	0,0603 (0,0352)*	0,1048 (0,0832)	0,2434 (0,0353)***	0,0973 (0,0514)*	0,2145 (0,0559)***	0,0896 (0,1434)
Muud teadmised	0,1680 (0,0427)***	0,1206 (0,0928)	0,0806 (0,0432)*	0,1003 (0,0604)	0,0599 (0,0713)	0,3843 (0,2234)**
Pseudo R2	0,1975***	0,1762***	0,2431***	0,2081***	0,2817***	0,5170***
Vaatluste arv	908	172	1993	799	773	107
Logaritmi-line tõepära-funktsioon	-410,6401	-83,0957	-1019,9384	-438,5802	-293,4149	-30,6648

Tegurite parameetrite väärtused. Parameetrite robustsed standardvead on toodud sulgudes. Parameetrite statistiline olulisus on märgitud järgmiselt: \* - oluline olulisuse nivool 10% ( $p < 0,10$ ); \*\* - 5% ( $p < 0,05$ ); \*\*\* - 1% ( $p < 0,01$ )

Sõltuv muutuja: 1 = organisatsioonilisi innovatsioone läbi viinud ettevõtte

TR-traditsiooniline tööstusharu; KT-kõrgtehnoloogiline tööstusharu.

Allikas: (CIS2008 andmebaas); autori koostatud.

Võib öelda, et Tšehhi traditsioonilises tööstusharus tegutsevad ettevõtted on julgemad kasutamaks konkurente informatsiooni allikatena. Teisi ettevõtteid ei nähta pelgalt konkurentidena, vaid pigem koostööpartneritena ning seetõttu suudavad Tšehhi ettevõtted ära kasutada konkurentidelt saadud informatsiooni, et ise olla



innovaatilisemad ning hoida kulusid kokku. Tehnoloogilised innovatsioonid nõuavad suuri finantseeringuid, mistõttu on arusaadav, et konkurentidega ei soovita jagada informatsiooni oma T&A projektide ja uute innovatsioonide kohta. Kuna organisatsioonilised innovatsioonid on seotud ettevõttespetsiifiliste teguritega ja mitte niivõrd rahaliste ressurssidega, siis koostöö konkurentidega pigem parandab ettevõtte jätkusuutlikkust ja kulude kokkuhoidu. Ning kui Tšehhis kasutatakse informatsiooni konkurentidelt edukalt selleks, et muuta organisatsioonisiseseid protsesse paremaks ning tuua turule ka täiesti uusi tooteid, siis Eesti ettevõtted ei kasutada konkurentide informatsiooni allikatena, kuna ei soovita teistele ettevõtetele oma tegevusega seotud informatsiooni jagada, vaid pigem imiteerivad teisi ettevõtteid.

Eesti, Leedu ja Tšehhi traditsiooniliste tööstusharude vahel esineb teisigi olulisi erinevusi. Näiteks ettevõtte suurus mängib olulist rolli organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel ainult Tšehhis. Leedus ja Eestis oli antud näitaja statistiliselt ebaoluline. Kuna Tšehhis on palju suurettevõtteid, siis viivad nad, võrreldes väikeettevõtetega, enam läbi nii tehnoloogilisi kui ka mittetehnoloogilisi innovatsioone. Kui tehnoloogiliste innovatsioonide puhul peetakse uuenduslikumaks suurettevõtteid, siis Eestis ei mängi organisatsiooniliste innovatsioonide puhul ettevõtete suurus rolli, kuna Eestis on rohkem väikeettevõtteid ning need väikeettevõtted peavad ülemaailmses konkurentsivõrdsuses olema innovaatilised.

Eesti traditsioonilises tööstusharus on nii rahvusvahelisse kontserni kui ka kodumaisesse kontserni kuulumine seotud organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisega. Tšehhis on statistiliselt oluline tegur ainult kuulumine rahvusvahelisse kontserni, Leedus ei mängi kontserni kuulumine mingit rolli organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel. Kuna Tšehhis on olulisel kohal auto- ja elektroonikatööstus, siis on paljud sealsed ettevõtted saanud ka välisinvesteeringuid teistelt riikidelt (nt Saksamaalt, Jaapanist, Koreast), kus on samuti autotööstusel suur tähtsus (Tšehhi Vabariik 2010). Juba 1980ndatel aastatel oli Jaapani autotööstus edukas organisatsiooniliste innovatsioonide rakendamisel. Ning läbi välisinvesteeringute on võimalik Tšehhi ettevõtetal osa saada uutest juhtimisstiilidest ja oskustest. Samuti saavad ka Eesti ettevõtted läbi kontserni uut informatsiooni ja vajalikke teadmisi, mis aitavad ettevõtetel läbi viia uusi organisatsioonilisi meetodeid.

Ühe sarnasusena võib välja tuua, et toetused oma riigilt ja Euroopa Liidult on kõigi kolme riigi traditsiooniliste tööstusharude puhul statistiliselt ebaoluline tegur. Seega, toetuste saamine ei suurenda tõenäosust organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimiseks kõigis kolmes riigis, mis on aga üllatav. Innovatsioonialased toetused avalikult sektorilt on küll pigem mõeldud erinevate innovatsioonialaste uuringute ja projektide läbiviimiseks, kuid samas antakse toetusi ka koostöösuhete arendamiseks. Seega on koostöösuhete arendamiseks saadud toetused või toetust saanud ettevõtete arv lihtsalt liiga väike, et omaks mõju organisatsioonilistele innovatsioonide läbiviimisele traditsioonilistes tööstusharudes. Või on toetused antud tööstusharu grupis suunatud pigem masinate ja seadmete soetamiseks.

Sarnaselt Eesti traditsioonilisele tööstusharule osutus ka Leedu puhul ekspordi olemasolu statistiliselt ebaoluliseks teguriks, seevastu Tšehhi ettevõtete puhul tõenäosus organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimiseks suureneb, kui ettevõtte ekspordib kaupu, võrreldes ettevõtetega, mis kaupu ei ekspordi. Kuna Tšehhi suurimateks ekspordiriikideks on näiteks Saksamaa ja ka Prantsusmaa, mis on mõlemad suured tööstusriigid, siis peavad Tšehhi ettevõtted suutma konkureerida ka nendel turgudel tegutsevate ettevõtetega (Tšehhi Vabariik 2010). Tšehhi eksportturud on seega nõudlikumad uuenduste läbiviimisel kui Tšehhi enda koduturg. Leedus eksporditakse suur osa kaupadest Venemaale (Leedu Vabariik 2012). OECD andmetel on Venemaal suhteliselt väike innovatsioone läbi viivate ettevõtete osakaal, innovaatiliste toodete osakaal kogu toodete müügist on olnud suhteliselt madal ning sarnaselt Eestile kasutavad Venemaa tööstusettevõtted innovatsioonitegevuse toetamiseks teiste poolt loodud innovatsioone (OECD Reviews 2011). Seega on mõistetav, et Venemaa, kui Leedu oluline ekspordiriik, ei anna suurt juurde Leedu ettevõtete innovaatilisusele. Eesti suurimateks ekspordimaadeks on lähinaabrid Soome, Rootsi ja Venemaa, kuid ka nende riikide nõudmised sellisel juhul ei erine suuresti Eesti turu nõudmistest organisatsiooniliste uuenduste läbiviimisel.

T&A, töötajate koolitamise ja muude teadmiste hankimise osas väljastpoolt ettevõtet, esineb nii sarnasusi kui ka erinevusi Leedu ja Tšehhi traditsiooniliste tööstusharudega. Näiteks töötajate koolitamine suurendab organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimist kõigis kolmes riigis, kuid Leedus ja Tšehhis on see tõenäosus oluliselt suurem kui Eestis.

T&A ning muude teadmiste hankimine väljastpoolt ettevõtet on olulised ainult Eestis ja Tšehhis, Leedus osutusid antud tegurid statistiliselt ebaolulisteks. Seega võib eeldada, et T&A ning muude teadmiste hankimine mõjutavad Leedu ettevõtetes ainult tehnoloogilisi innovatsioone, mitte niivõrd mittetehnoloogilisi innovatsioone. Tšehhi traditsioonilistes tööstusharudes on organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel oluliseks teguriks, mitte ainult see kui palju töötajaid ettevõttes on, vaid ka töötajate teadmiste arendamine.

Kokkuvõttes, kui võrrelda kolme riigi traditsioonilisi tööstusharusid, siis on näha, et Eesti sarnaneb nii mõnegi teguri poolest Leedule ja Tšehhile, kuid esineb ka palju olulisi erinevusi. Olulisemad erinevused on informatsiooni allikate, ettevõtte suuruse, kontserni kuuluvuse ja T&A osas. Nagu eelnevast tabelist (tabel 7) oli näha, et organisatsioonilisi innovatsioone viiakse rohkem läbi Tšehhi traditsioonilistes tööstusharudes võrreldes Eesti ja Leedu traditsiooniliste tööstusharudega, siis võib arvata, et kõige enam mõjutab Tšehhi ettevõtete innovaativsus just konkurentidelt saadud informatsiooni oskuslik kasutamine, töötajate pidev koolitamine ning ekspordi ja rahvusvaheliste suhete erinevus Eesti ja Leeduga.

Ei ole võimalik välja tuua traditsioonilistele tööstusharudele omaseid tegureid organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel. Pigem oleneb see riigi ja ettevõtete tegevusest ning innovaativsusest. Sama kehtib ka kõrgtehnoloogiliste tööstusharude puhul. Traditsioonilised tööstusharud erinevad kõrgtehnoloogilistest tööstusharudest mitmete omaduste poolest (nt T&A, teadmistebaasi, tehnoloogiatega, informatsiooni allikate jmt poolest) ning antud tööstusharude grupid erinevad üksteisest ka organisatsioonilisi innovatsioone mõjutavate tegurite poolest.

Sarnasuseks Eesti, Leedu ja Tšehhi kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes on näiteks see, et tarnijatelt saadud informatsioon suurendab tõenäosust organisatsioonilisi innovatsioone läbi viia. Informatsioon konkurentidelt ei mängi rolli organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisele üheski vaatlusaluses riigis. Kui Tšehhi traditsioonilistes tööstusharudes oli konkurentidelt saadud informatsioon oluline tegur organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel, siis kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes aga mitte, mis võib tuleneda sellest, et kõrgtehnoloogilistes

tööstusharudes tehakse pigem koostööd teaduasutustega ning olulisel kohal on patentide tähtsus ning seetõttu tehakse vähem koostööd konkurentidega. Peale selle, kuulumine rahvusvahelisse kontserni suurendab ettevõtete tõenäosust viia organisatsioonilisi innovatsioone läbi nii Eestis, Leedus kui Tšehhis ning kuulumine kodumaisesse kontserni ei osutunud statistiliselt oluliseks teguriks kõigis kolmes riigis.

Olulisemateks erinevusteks Eesti, Leedu ja Tšehhi kõrgtehnoloogiliste tööstusharude puhul on näiteks ettevõtte suuruse, toetuste, ekspordi ja T&A tegurite osas. Eesti kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes mõjutab ettevõtte suurus organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimist, samas kui Tšehhis ja Leedus polnud antud tegur statistiliselt oluline. See seos on vastupidine traditsioonilises tööstusharus saadud tulemustega, kus Eesti puhul polnud ettevõtte suurus oluline, kuid Tšehhi oli. Nagu Hirsch-Kreinsen (2008: 39) tõi välja, et kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes tegutsevad enam suurettevõtteid, siis seetõttu Tšehhis ei mängi ettevõtte suurus rolli organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel. Kuna Eesti kõrgtehnoloogiline sektor ei ole päris kõrgtehnoloogiline OECD liigituse mõistes ning Eesti kõrgtehnoloogilises sektoris tegutseb ka suhteliselt palju väikeettevõtteid, siis seetõttu tuli ka erinevus antud teguri osas.

Tšehhi kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes mõjutavad toetused Euroopa Liidult organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimist, samas kui Eesti ja Leedu puhul oli antud näitaja ebaoluline. Kuna Tšehhi kõrgtehnoloogilises tööstusharus on olulisel kohal teadusmahukas ja suuri investeeringuid nõudev tootmine ning suur osa kõrgtehnoloogiast eksporditakse, siis aitavad toetused Euroopa Liidult olla ettevõtetel innovaatilisemad ning läbi viia rohkem teadusmahukaid uuringuid, mille tulemusena muutuvad ka ettevõttesisesed protsessid või –välised suhted. Toetused oma riigilt osutusid Tšehhi puhul statistiliselt oluliseks negatiivseks teguriks, mistõttu võib öelda, et EL ja Tšehhi riigi toetused erinevad oma eesmärgilt ning arvatavasti on Tšehhi valitsuse kulutused mõeldud pigem traditsiooniliste tööstusharude toetamiseks. Leedu kõrgtehnoloogiliste tööstusharude puhul suurendavad organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimist toetused oma riigilt.

T&A ning töötajate koolitamine kõrgtehnoloogilises tööstusharus osutus oluliseks ainult Tšehhi puhul. Leedus ja Eestis on antud näitajad statistiliselt ebaolulised. Kui vaadata muude teadmiste hankimist väljastpoolt ettevõtet, siis antud tegur organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel on oluline ainult Leedus. Väliste teadmiste (nagu patentide ja oskusteabe) hankimine on pigem seotud traditsiooniliste tööstusharudega, kuna traditsioonilistes tööstusharudes ostetakse ja kasutatakse kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes toodetud tooteid ja tehnoloogiaid. Seega võib öelda, et Leedu kõrgtehnoloogiline tööstusharu pigem kasutab eelnevalt välja töötatud tehnoloogiaid ja need uued tehnoloogiaid tekitavad vajadusi uute organisatsiooniliste meetodite jaoks.

Leedu traditsioonilises tööstusharus ei mõjutanud eksport organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimist, küll aga mõjutab eksport organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimist kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes. Seega on teised eksporditurud nõudlikumad kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes toimuvate innovatsioonide suhtes kui Leedu enda turg. Ning see tekitab eksportivatel kõrgtehnoloogilistel ettevõtetel uute kulusäästvate protsesside ja uute võrgustike loomise vajadust. Eesti ja Tšehhi kõrgtehnoloogilise tööstusharu puhul oli eksport ebaoluline organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel.

Viimase tegurina võib välja tuua, et Eesti kõrgtehnoloogilises tööstusharus on organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel olulisel kohal informatsioon klientidelt, siis Leedus ja Tšehhis osutus antud tegur hoopiski statistiliselt ebaoluliseks. Organisatsiooniliste innovatsioonide puhul kasutatakse palju klientidelt saadud infot, mis on üldiselt omane traditsioonilistele tööstusharudele ning seda võib taaskord põhjendada sellega, et Eesti kõrgtehnoloogiline sektor ei ole päris kõrgtehnoloogiline OECD liigituse järgi.

Kokkuvõtteks, kõigi kolme riigi kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes tegutsevates ettevõtetes mõjutavad organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimist tarnijatelt saadud informatsiooni ning kuulumine rahvusvahelisse kontserni. Kuulumine kodumaisesse kontserni ja informatsiooni hankimine konkurentidelt ei osutunud olulisteks teguriteks üheski vaatlusaluses riigis. Informatsiooni hankimine klientidelt oli oluline ainult Eesti kõrgtehnoloogiliste ettevõtete puhul. Kolme riigi kõrgtehnoloogilised tööstusharud

erinevad üksteisest veel toetuste saamise, ettevõtte suuruse, ekspordi, T&A, töötajate koolitamise ning muude väliste teadmiste hankimise osas. Töötajate koolitamine osutus organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel oluliseks ainult Tšehhi kõrgtehnoloogiliste tööstusharude puhul.

Ka Tšehhi kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes viiakse oluliselt rohkem läbi organisatsioonilisi innovatsioone kui Eesti ja Leedu kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes (vt tabel 7), mis võib tuleneda sellest, et Tšehhi ettevõtete innovaativsus mõjutab oluliselt rohkem toetuste saamine Euroopa Liidult, ettevõttesisene ja –väline T&A ning töötajate koolitamine. Eesti ja Tšehhi kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes on töötajate koolituste läbiviimisel erinevad eesmärgid, kuna Tšehhis on töötajate koolitustel organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisele efekti, Eestis aga mitte. Toetuste saamine Euroopa Liidult ning ettevõttesisene ja –väline T&A on seotud just tehnoloogiliste innovatsioonidega, millest tulenevalt viiakse läbi ka organisatsioonilisi innovatsioone. Kuna Tšehhis tehakse palju tehnoloogilisi innovatsioone, siis seetõttu tehakse enam ka organisatsioonilisi innovatsioone. See taaskord kinnitab teooriast tulenevat, et organisatsioonilised innovatsioonid on tihedalt seotud tehnoloogiliste innovatsioonidega ning ei ole niivõrd eraldi vaadeldavad. Seega on nii Eesti kui Leedu traditsioonilistel ja kõrgtehnoloogilistel tööstusharudel innovaativsuse osas Tšehhilt nii mõndagi õppida.

## KOKKUVÕTE

Innovatsiooni kontseptsiooni üheks teerajajaks peetakse tuntud majandusteadlast Joseph Alois Schumpeteri, kes defineeris innovatsiooni mõiste. Innovatsioon on millegi uue ja kasuliku edukas rakendamine. Ajaloos on toodud välja mitmeid innovatsioonimudeleid, mis algselt eksisteerisid lihtsal lineaarsel kujul. Tänapäeval toimivat innovatsioonimudelit iseloomustab oskuslikult valitud strateegia, tehnoloogia ja organisatsiooni integratsioon ning innovatsiooniprotsess on seotud nii ettevõttesiseste kui ka –väliste osapooltega. Innovatsioonil on mitmeid liike, millest tähtsamatena võib eristada toote-, protsessi-, turundus- ja organisatsiooniinnovatsioone. Antud magistritöös keskendub autor ühele innovatsiooni liigile - organisatsioonilisele innovatsioonile - kuna seda on empiiriliselt vähem uuritud ning organisatsiooniline innovatsioon omab olulist mõju ettevõtete tulemuslikkusele. Organisatsiooniline innovatsioon on uute meetodite rakendamine ettevõtte äripraktikates, töökorralduses või ettevõttevälistes suhetes.

Tehnoloogilised ja mittetehnoloogilised innovatsioonid on omavahel tihedalt seotud. Ettevõtted, mis tutvustavad uusi tehnoloogilisi innovatsioone on sunnitud üldjuhul ka ümber korraldama tootmist, tööjõudu, müügi ja jaotusvõrke või looma täiesti uusi osakondasid. Teisest küljest, organisatsiooniline innovatsioon suurendab paindlikkust ja loovust, mis omakorda soodustab tehnoloogiliste innovatsioonide läbiviimist ettevõttes. Organisatsiooniline innovatsioon mõjutab kogu innovatsiooniprotsessi, mistõttu võib öelda, et tehnoloogilised ja mittetehnoloogilised innovatsioonid, mitte ei asenda, vaid täiendavad üksteist.

Järjest enam on ettevõtted hakanud aru saama organisatsioonilise innovatsiooni tähtsusest ettevõtete tulemuslikkusele, kuna organisatsiooniline innovatsioon võib parandada töö efektiivsust ja toodete kvaliteeti, vähendada kulusid ning aidata ettevõtetel saada juurdepääsu mittekaubeldavatele varadele. Tehnoloogilised

innovatsioonid nõuavad tüüpiliselt eelfinantseeringuid, kuid organisatsiooniliste innovatsioonide rakendamiseks vajaminevad kulud on oluliselt väiksemad. Kuigi esineb mitmeid strateegilisi ja konkurentsist tulenevaid põhjuseid, miks ettevõtted peaksid läbi viima uuendusi töökorralduses ja organisatsioonilistes struktuurides, ei pruugi need õnnestuda inimkäitumisest tulenevatel põhjustel.

Innovatsioonide läbiviimist mõjutavad erinevad tegurid, näiteks ettevõtte suurus, kuulumine kontserni ning töötajate koolituste läbiviimine. Võib öelda, et suurettevõtetel ja väikeettevõtetel on erinevad motiivid innovatsioonide läbiviimisel, kuna suurettevõtted on pigem huvitatud tehnoloogilistest innovatsioonidest ja T&A-st, millega kaasneb ka mittetehnoloogiliste innovatsioonide läbiviimine, samas kui väikeettevõtetel on ressursside vähesuse tõttu võimalik olla innovaatiline just mittetehnoloogiliste innovatsioonide läbiviimisel. Pealegi, suurettevõtetel on küll rohkem erinevaid ressursse (finantsilisi, tööjõudu jmt), kuid samas on ka rohkem bürokraatiat ja otsustusprotsess on aeglasem. Väikeettevõtted on enam motiveeritud innovatsioonide läbiviimisest kui suurettevõtted, kuna neil on olulisem konkurentsivõime ellu jääda. Seega võib teha eelduse, et organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel on väikeettevõtted enam innovaatilisemad või ei mängi ettevõtte suurus üldsegi rolli.

Teise tegurina käsitletakse, kuidas kontserni kuuluvad ettevõtted erinevad innovatsioonide läbiviimisel nendest ettevõtetest, mis kontserni ei kuulu. Välismaised otseinvesteeringud on olulised eelkõige seetõttu, et nendega toob investor tüürettevõttesse või filiaali kaasa oma ettevõtte-spetsiifilisi varasid (sh modernseid tehnoloogiaid, tootmisportsesse, järeleproovitud turunduse või juhtimise praktikaid jmt), mis aitavad sihtriigi ettevõttel efektiivsemalt innovatsioone läbi viia ning, mis läbi kõrvalmõjude efekti mõjutab ka sihtriigi teiste ettevõtete innovaatilisust. Välisosaluselga ettevõtted on seega tugevalt seotud erinevate kontsernisiseste võrgustikega ning omavad teadmisi ja ressursse, mida kodumaisel kapitalil põhinevatel ettevõtetel ei ole. Samas on kodumaisel kapitalil põhinevad ettevõtted enam motiveeritud, kuna peavad rohkem vaeva nägema, et leida koostööpartnereid T&A-ks ning innovatsioonide läbiviimiseks. Organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel võib oletada, et innovaatilisemad on



just kontserni kuuluvad ettevõtted, kuna neil on võimalik ligi pääseda juba nõotavatele juhtimismeetoditele ja välistele partneritele.

Läbi erinevate koolituste ja teadmiste omandamise töökohal on võimalik parandada tööjõu oskusi. Mida loovam ning oskuslikum on tööjõud, seda enam tulevad neilt paremad ideed ja seda efektiivsemalt on ettevõttes võimalik läbi viia nii tehnoloogilisi kui ka mittetehnoloogilisi innovatsioone. Pealegi, töötajad peavad kursis olema ka modernsete tehnoloogiatega ja omama nende kasutamiseks vajalikke oskusi. Nende teadmiste kasvu on võimalik saavutada töötajate koolitamisega, mis on ka kolmandaks innovatsiooniteguriks. Seega võib teha eelduse, et organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel on innovaatilisemad need ettevõtted, kus viiakse enam läbi töötajate koolitamisi.

OECD tööstusharude taksonoomia kujutab endast tööstusharude seadmist pingeritta vastavalt T&A mahukusele. Lisaks OECD liigitusele on alternatiive välja pakkunud ka teised erinevad autorid, sh Keith Pavitt. PILOT projekti raames on uuritud traditsioonilisi tööstusharusid ning leiti, et organisatsioonilised tegevused mängivad olulist rolli traditsioonilistes tööstusharudes tegutsevate ettevõtete innovatsioonide läbiviimisel. Tööjõu teadmiste ja oskuste osas on olulisi erinevusi traditsioonilistes ja kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes. Samas töökorralduse ja teadmiste juhtimise osas ei erine traditsioonilistes tööstusharudes tegutsevad ettevõtted oluliselt kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes tegutsevatest ettevõtetest, kuna need sõltuvad pigem ettevõtte-spetsiifilistest omadustest. Neid muudatusi on võimalik igal ettevõttel endal teha ning oluliselt kiiremini kui näiteks muuta suhtlemisviise väliste osapooltega. Samas, eksisteerivad erinevused ettevõttevälistes suhetes traditsiooniliste ja kõrgtehnoloogiliste tööstusharude lõikes. Traditsioonilised ja kõrgtehnoloogilised tööstusharud kasutavad erinevaid osapooli ettevõtteväliste suhetena. Kuna kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes on T&A ning teadusmahukad tooted kesksel kohal, siis koostööd tehakse pigem ülikoolide ja teiste teadusasutustega, samas traditsioonilistes tööstusharudes on olulisel kohal uue tehnoloogia rakendamine, kulude vähendamine ning klientide vajaduste rahuldamine, siis tehakse koostööd pigem just tarnijate ja klientidega ning kasutatakse teiste ettevõtete poolt välja töötatud teadmisi ja tehnoloogiaid.

Empiirilises osas kasutas autor innovatsiooniuringu CIS2008 tulemusi. Uuringus osales kokku 1080 Eestis tegutsevat tööstusettevõtet, millest 25% viisid läbi organisatsioonilisi innovatsioone. Traditsioonilistes tööstusharudes viidi organisatsioonilisi innovatsioone läbi 25% töötleva tööstuse ettevõtetest ning kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes 27%. Organisatsioonilisi innovatsioone viisid enam läbi kontserni kuuluvad ettevõtted ning suurettvõtted. Eesti töötlevas tööstuses tegutsevates ettevõtetes võeti uue organisatsioonilise meetodina perioodil 2006-2008 kasutusele kõige enam uusi meetodeid töökorralduses ning kõige olulisemaks eesmärgiks oli kaupade või teenuste kvaliteedi parandamine.

Et leida erinevate tegurite seoseid ning mõju organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisele, viidi *probit* mudelit kasutades läbi ökonomeetiline analüüs. *Probit* mudelit kasutatakse juhul kui sõltuv muutuja on binaarne. Töös hinnatud mudelis võib esineda endogeensuse probleem ehk kõik selgitavad muutujad ei ole seletava muutuja suhtes eksogeensed. Lisaks ettevõtte suuruse, kontserni kuuluvuse ja töötajate koolituste läbiviimise teguritele valiti mudelisse veel kontrollmuutujateks T&A (kas tegeleti ettevõttesisese või –välise T&A-ga), toetused avalikult sektorilt (toetused oma riigilt või Euroopa Liidult), informatsiooni allikad (kliendid, tarnijad, konkurendid), ekspordi olemasolu ning muude teadmiste hankimine väljastpoolt ettevõtet. Samuti vaadati, kas tööstusharu tehnoloogiline mahukus mängib rolli organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel. Algselt lisati mudelisse kontrollmuutujatena ka toote- ja protsessiinnovatsioonide läbiviimise tegurid ning need tegurid osutusid statistiliselt olulisteks organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel, kuid mõjutasid ka teiste muutujate statistilist olulisust (nt T&A-d, informatsiooni allikaid ning töötajate koolitusi) ning seetõttu viidi läbi uus mudel, kust olid toote- ja protsessiinnovatsioonid mudelist välja jäetud.

Eesti andmete põhjal läbi viidud analüüsi tulemusena võib välja tuua järgnevad olulised erinevused organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel. Tööstusharu tehnoloogiline mahukus, toetused Eesti riigilt ning ekspordi olemasolu ei omanud olulist tähtsust üldiselt organisatsiooniliste uuenduste läbiviimisel. Organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel ei oma tehnoloogiline mahukus tähtsust, kuna organisatsioonilisteks innovatsioonideks ei ole otseselt vaja kulutusi T&A-le. Kui

teoorias üldiselt eeldatakse, et innovatsioone viivad läbi rohkem just suurettevõtted, kuna neil on piisavalt ressursse, siis organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel antud väide ei pea paika. Kuna organisatsioonilisi innovatsioone saavad endale lubada ka väikeettevõtted. Samas on kontserni kuuluvus organisatsiooniliste innovatsioonide rakendamist mõjutav tegur, kuna läbi kontserni on võimalik saada vajalikku informatsiooni, kuidas muuta erinevaid protsesse ettevõtte sees paindlikumaks ning efektiivsemaks. Peale selle on võimalik läbi kontserni võrgustike luua uusi sidemeid, mis muudavad ettevõtete suhtlemise meetodeid teiste väliste koostööpartneritega. Seega, nagu teoorias eeldati, et kontserni kuuluvus omab üldiselt olulist mõju organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisele ettevõtetes, peab paika, kuid nende tegurite mõju on erinev traditsioonilistes ja kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes.

Kui Eesti kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes mõjutavad organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimist informatsioon klientidelt ja tarnijatelt, ettevõtte suurus ja rahvusvahelisse kontserni kuuluvus, siis traditsioonilistes tööstusharudes on oluliseks ka kuulumine kodumaisesse kontserni ning erinevad tegevused, mis mõjutavad toote- ja protsessi innovatsioonide läbiviimist (nt T&A, töötajate koolitamine ja muude teadmiste hankimine väljastpoolt ettevõtet). Seega võib väita, et traditsioonilistes tööstusharudes välise teadmiste hankimine toote- ja protsessiinnovatsioonideks on oluliseks teguriks, et läbi viia ka organisatsioonilisi innovatsioone, kuna uus informatsioon võimaldab ettevõtetel reageerida turu muutustele ja optimeerida tootmisprotsesse.

Kõige enam viiakse organisatsioonilisi innovatsioone läbi Tšehhis (44%), seejärel Eestis (25%) ja Leedus (23%). Ning nii Eestis, Leedus kui ka Tšehhis viivad organisatsioonilisi innovatsioone enam läbi just suurettevõtted, ettevõtted, mis kuuluvad kontserni ning ettevõtted, mis kuuluvad kõrgtehnoloogilisse tööstusharusse. Kui vaadata, millised tegurid mõjutavad organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimist, siis esineb nii sarnasusi kui erinevusi nende kolme riigi traditsiooniliste ja kõrgtehnoloogiliste tööstusharude vahel. Kui võrrelda kolme riigi traditsioonilisi tööstusharusid, siis on näha, et Eesti sarnaneb nii mõnegi teguri poolest Leedule ja Tšehhile, kuid esineb ka palju olulisi erinevusi. Olulisemad erinevused on informatsiooni allikate, ettevõtte suuruse, kontserni kuuluvuse, ekspordi ja T&A osas. Sarnasuseks oli see, et kõigis kolmes riigis kasutatakse informatsiooni klientidelt, et

võtta kasutusele uusi organisatsioonilisi meetodeid, teiste allikate osas olid suhteliselt suured erinevused. Ka töötajate koolitamine mängis kõigis kolmes riigis rolli organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel. Ettevõtte suuruse tegur mängis olulist rolli ainult Tšehhi traditsioonilise tööstusharu puhul. Kuulumine rahvusvahelisse kontserni on statistiliselt oluline nii Tšehhi kui Eesti ettevõtete puhul organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel. Kuulumine kodumaisesse kontserni on oluline vaid Eesti puhul, mitte aga Tšehhi. Leedus osutusid mõlemad tegurid statistiliselt ebaoluliseks. Eesti ja Tšehhi sarnasuseks oli veel see, et nii T&A kui ka muude teadmiste hankimine väljastpoolt on mõlemal riigil olulisteks teguriteks organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel, Leedus aga mitte. Ekspordi olemasolu osas oli nii Eestis kui Leedus antud tegur ebaoluline, kuid Tšehhis osutus seevastu statistiliselt oluliseks. Ühe suurima sarnasusena võib tuua Eesti, Leedu ja Tšehhi traditsiooniliste tööstusharude puhul, et toetused oma riigilt ega EL ei mängind rolli organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel. Seega ei ole võimalik välja tuua traditsioonilistele tööstusharudele omaseid tegureid organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel. Pigem oleneb see riigile omastest teguritest ja ettevõtete tegevusest ning innovaatsilisusest.

Sama kehtib ka kõrgtehnoloogiliste tööstusharude puhul. Kõrgtehnoloogilised tööstusharud erinevad organisatsioonilisi innovatsioone mõjutavate tegurite osas. Kõigi kolme riigi kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes tegutsevates ettevõtetes mõjutavad organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimist tarnijatelt saadud informatsiooni ning kuulumine rahvusvahelisse kontserni. Kuulumine kodumaisesse kontserni ja informatsiooni hankimine konkurentidelt ei osutunud olulisteks teguriteks üheski vaatlusaluses riigis. Informatsiooni hankimine klientidelt oli oluline ainult Eesti kõrgtehnoloogiliste ettevõtete puhul. Kolme riigi kõrgtehnoloogilised tööstusharud erinevad üksteisest veel toetuste saamise, ettevõtte suuruse, ekspordi, T&A, töötajate koolitamise ning muude väliste teadmiste hankimise osas. Töötajate koolitamine osutus organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel oluliseks ainult Tšehhi kõrgtehnoloogiliste tööstusharude puhul.

Tšehhi traditsioonilistes tööstusharudes viiakse organisatsioonilisi innovatsioone rohkem läbi võrreldes Eesti ja Leedu traditsiooniliste tööstusharudega, kuna kõige enam

mõjutab Tšehhi ettevõtete innovaativsus just konkurentidelt saadud informatsiooni oskuslik kasutamine, töötajate pidev koolitamine ning ekspordi ja rahvusvaheliste suhete erinevus Eesti ja Leeduga. Ka Tšehhi kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes viiakse oluliselt rohkem läbi organisatsioonilisi innovatsioone kui Eesti ja Leedu kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes, mis võib tuleneda sellest, et Tšehhi ettevõtete innovaativsus mõjutab oluliselt rohkem toetuste saamine Euroopa Liidult, ettevõttesisene ja –väline T&A ning töötajate koolitamine. Kuna Tšehhis tehakse palju tehnoloogilisi innovatsioone, siis seetõttu tehakse enam ka organisatsioonilisi innovatsioone, mis kinnitab teooriast tulenevat, et organisatsioonilised innovatsioonid on tihedalt seotud tehnoloogiliste innovatsioonidega ning ei ole niivõrd eraldi vaadeldavad. Seega on Eestil ja Leedul organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimisel Tšehhilt nii mõndagi õppida.

Organisatsiooniliste innovatsioonide osas on keeruline välja töötada poliitikameetmeid, kuna organisatsioonilised innovatsioonid on ettevõtte-spetsiifilised ja ei ole unikaalseid meetodeid, mis muudaks kõik ettevõtted ja nende struktuurid ühtemoodi efektiivseks. Küll aga võib riik välja töötada või täiustada meetmeid, mis aitaksid parandada erinevate teadmiste kogumist ja võimekuse kasvu traditsioonilistes tööstusharudes ning aidata neil leida väliseid koostööpartnereid või siis soodustada traditsioonilistes ja kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes tegutsevate ettevõtetevahelist koostööd, mille tulemusena oleks võimalik välja töötada uusi innovatsioone ning vähendada kulusid. Ning toetades ettevõtete tehnoloogiliste innovatsioonide läbiviimist on võimalik soodustada ka organisatsiooniliste innovatsioonide läbiviimist.

Edaspidises analüüsis saaks tööstussektorile lisaks kaasata ka teenustesektorit. Lisaks oleks võimalik leida erinevusi ka tööstusharude lõikes kasutades järgnevat innovatsiooniuuringut, mis hõlmab majanduslanguse perioodi. Huvitav oleks vaadata ka, milliste organisatsioonilise innovatsiooni liikide osas erinevad Eesti traditsioonilised ja kõrgtehnoloogilised tööstusharud. Peale selle, oleks võimalik lähemalt uurida lisaks organisatsioonilistele innovatsioonidele ka turundusuuendusi Eesti ettevõtetes, kuna ka need uuendused on olulised edu tegurid.

## VIIDATUD ALLIKAD

1. **Acs, J. Z., Audretsch, B. D.** Entrepreneurship and Innovation, 2005, 43 p.  
[[http://www.econ.mpg.de/files/2005/egpsummerinst05/papers/zacs-entrepreneurship\\_and\\_innovation.pdf](http://www.econ.mpg.de/files/2005/egpsummerinst05/papers/zacs-entrepreneurship_and_innovation.pdf)] 07.04.2013
2. **Almeida, P., Song, J., Wu, G.** Learning-by-hiring: When Is Mobility More Likely to Facilitate Interfirm Knowledge Transfer? – Management Science, 2003, Vol. 49, No. 4, pp. 351-365.
3. **Amabile, T. M.** How to Kill Creativity. Harvard Business Review, 1998, 76(5), pp. 76–87.  
[[http://gwmoon.knu.ac.kr/Lecture\\_Library\\_Upload/HOW\\_TO\\_KILL\\_CREATIVITY.pdf](http://gwmoon.knu.ac.kr/Lecture_Library_Upload/HOW_TO_KILL_CREATIVITY.pdf)] 04.04.2013
4. **Armbruster, H., Bikfalvi, A., Kinkel, S., Lay, G.** Organizational innovation: The challenge of measuring non-technical innovation in large-scale surveys. Elsevier, Technovation, 2008, No 28, pp.644–657.
5. Australian Innovation System Report 2012. Australian Government. Department of Industry, Innovation, Science, Research and Tertiary Education.  
[<http://www.innovation.gov.au/Innovation/Policy/AustralianInnovationSystemReport/AISReport2012.pdf>] 26.02.2013
6. **Bauernschuster, S., Falck, O., Heblich, S.** The impact of continuous training on a firm's innovations. Leading House Working Paper. The Swiss Leading House on Economics of Education, FirmBehavior and Training Policies is a Research Program of the Swiss Federal Office for Professional Education and Technology (OPET), 2008, pp. 24.
7. **Bender, G.** Peculiarities and Relevance of Non-Research-Intensive Industries in the Knowledge-Based Economy. Final Report of the Project “Policy and Innovation in Low-Tech – Knowledge Formation, Employment & Growth

- Contributions of the ‘Old Economy’ Industries in Europe – PILOT”, January 2006. [<http://www.pilot-project.org/publications/finalreport.pdf>] 10.05.2013
8. **Bishop, P., Wiseman, N.** External ownership and innovation in the United Kingdom, *Applied Economics*, 1999, 31 (4), pp. 443-450.
  9. **Bound, J., Cummins, C., Griliches, Z., Hall, B. H., Jaffe, A.** Who Does R&D and Who Patents?, in Z. Griliches (ed.), *R&D, Patents, and Productivity*, University of Chicago Press, Chicago, US, 1984.
  10. **Caves, R.** *Multinational enterprise and economic analysis*. New York: Cambridge University Press, 1996, 2nd edition, pp. 322.
  11. **Chesbrough, H.** How to implement open innovation. Lessons from studying large multinational companies. University of Cambridge, 2003b. [[http://www.ifm.eng.cam.ac.uk/uploads/Resources/Reports/OI\\_Report.pdf](http://www.ifm.eng.cam.ac.uk/uploads/Resources/Reports/OI_Report.pdf)] 07.04.2013
  12. **Chesbrough, H.** *Open Innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*, Harvard Business School Publishing: Boston, MA, 2003a.
  13. **Chesbrough, H.W.** *Open Innovation: A Key to Achieving Socioeconomic Evolution. How Smaller Companies Can Benefit from Open Innovation*. Japan Economic Foundation, 2010. [[http://openinnovation.berkeley.edu/papers/How\\_Smaller\\_Companies\\_Can\\_Benefit.pdf](http://openinnovation.berkeley.edu/papers/How_Smaller_Companies_Can_Benefit.pdf)] 02.04.2013
  14. **Chudnovsky, D., López, A., & Pupato, G.** Innovation and Productivity in Developing Countries: a Study of Argentine Manufacturing Firms’s Behaviour (1992-2001). *Research Policy*, 2006, 35 (2), pp. 266-288.
  15. **Crepon, B., Duguet, E., Mairesse, J.**, Research Investment, Innovation and Productivity: An Econometric Analysis at the Firm Level, 1998. [[http://www.nber.org/papers/w6696.pdf?new\\_window=1](http://www.nber.org/papers/w6696.pdf?new_window=1)]. 07.04.2013
  16. **Dachs, B., Ebersberger, B., Lööf, H.** The Innovative Preformance of Foreignowned Enterprises in Small Open Economis. CESIS, Electronic Working Paper Series, April 2007, No.87. [<http://www.kth.se/dokument/itm/cesis/CESISWP87.pdf>] 07.04.2013

17. **Daft, R. L.** A dual-core model of organizational innovation. *Acad manage J.*, 1978, No 21, pp.193-210.
18. **Dalitz, R., Toner, P., Turpin, T.** VET and the diffusion and implementation of innovation in the mining, solar energy computer games sectors, in *Fostering enterprise: The innovation and skills nexus — research readings*, Eds Curtin P, Stanwick J & Beddie F, NCVER, Adelaide, 2011.
19. **Damanpour, F.** Organizational Complexity and Innovation: Developing and Testing Multiple Contingency Models. *Management Science*. May 1996, Vol. 42, Issue 5, pp. 693-716, 24 p.
20. **Danneels, E.** The Dynamics of Product Innovation and Firm Competencies, *Strategic Management Journal*, 2002, Vol 23, pp. 1095–1121.
21. **De Jong, J. P. J., Vanhaverbeke, W., Kalvet, T., & Chesbrough, H.** Policies for open innovation: Theory, framework and cases. Final report for a Research project funded by VISION Era-Net, Helsinki: Finland, 2008. [[http://www.eurosfaire.prd.fr/7pc/doc/1246020063\\_oipaf\\_final\\_report\\_2008.pdf](http://www.eurosfaire.prd.fr/7pc/doc/1246020063_oipaf_final_report_2008.pdf)] 02.04.2013
22. **Dodgson, M., Gann, D., Salter, A.** The Management of Technological Innovation, Strategy and Practice. Oxford University Press, 2008, p. 373.
23. **Dougherty, D.** A Practice-Centered Model of Organizational Renewal through Product Innovation”, *Strategic Management Journal*, 1992, Vol. 23, pp. 77–92.
24. Eesti ja Leedu. Välisministeerium, 2013. [<http://www.vm.ee/?q=node/163>] 20.04.2013
25. Eesti Statistika Kvartalikirj 4/2010. Tallinn, 2010. [[http://www.stat.ee/publication-download-pdf?publication\\_id=19984](http://www.stat.ee/publication-download-pdf?publication_id=19984)] 02.04.2013
26. **Engler, J. J.** Innovation as a complex adaptive system. Thesis, University of Iowa, 2009. [<http://ir.uiowa.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1418&context=etd>] 02.04.2013
27. Ettevõtete innovatsiooniuuring. Aastad 2006-2008. Eesti statistikaamet, 2008. [<https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/0000/1312/0344/13120477.pdf>] 15.05.2013
28. **Fagerberg, J.** Innovation: A Guide to the Literature. Centre for Technology, Innovation and Culture, University of Oslo, October 12, 2003.



[[http://folk.uio.no/janf/downloadable\\_papers/03fagerberg\\_innovation\\_ottawa.pdf](http://folk.uio.no/janf/downloadable_papers/03fagerberg_innovation_ottawa.pdf)] 02.04.2013

29. **Fagerberg, J., Srholec, M., Verspagen, B.** The Role of Innovation in Development. Review of Economics and Institutions, 2010, Vol. 1 – No. 2.
30. **Falk, M.** Effects of foreign ownership on innovation activities: empirical evidence for twelve European countries. National Institute Economic review, April 2008, no. 204. [[http://martin.falk.wifo.ac.at/fileadmin/homepage\\_falk/files/Falk\\_2008\\_NIESR.pdf](http://martin.falk.wifo.ac.at/fileadmin/homepage_falk/files/Falk_2008_NIESR.pdf)] 09.04.2013
31. **Fu, X.** Foreign direct investment, absorptive capacity and regional innovation capabilities: evidence from China. Session 2.1.: International Investment and Innovation. Department of International Development. University of Oxford, 2007. [<http://www.oecd.org/investment/globalforum/40306798.pdf>] 07.04.2013
32. **Galbraith, J. K.** American Capitalism, Boston: Houghton Mifflin, 1952.
33. **Greenan, N., Guellec, D., Broussaudier, G. and Miotti, L.** Innovation Organisationnelle, Dynamique Technologique et Performance des Entreprises, 1993, Working paper No. G 9304.
34. **Griffith, R., Huergo, E., Mairesse, J., Peters, B.** Innovation and Productivity Across Four European countries. National Bureau of Economic Research, 2006. [[http://www.nber.org/papers/w12722.pdf?new\\_window=1](http://www.nber.org/papers/w12722.pdf?new_window=1)] 09.04.2013
35. **Hage, J.** Organizations and innovation: Contributions from organizational sociology and administrative science 2005. In Innovation and Institutions: A multidisciplinary review of the study of innovation systems, edited by Casper and van Waarden. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2005, pp. 71-112. [<http://www.bsos.umd.edu/socy/hage/Organizations%20and%20Innovation.pdf>] 09.04.2013
36. **Hegde, D., Shapira, P.** Knowledge, Technology Trajectories, and Innovation in a Developing Country Context: Evidence from a Survey of Malaysian Firms. International Journal of Technology Management, 2007, 40(4), pp. 349-370.
37. **Heinlo, A.** Eesti edemused ja vajakajäämised innovatsiooni tulemuskaardil. Eesti statistika kvartalikiri, 2009.

38. **Heinlo, A.** Uuenduslikkus luubi all. Eesti Statistika Kvartalikiri, Statistikaamet, Tallinn, 2010, nr 3.
39. **Henderson, R. and Clark, K.** Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms, Administrative Science Quarterly, 1990, Vol. 35, pp 9-30.
40. **Hirsch-Kreinsen, H.** "Low-Tech" Innovations, Industry and Innovation, 2008, 15:1, pp. 19-43.  
[<http://www.tandfonline.com.ezproxy.utlib.ee/doi/pdf/10.1080/13662710701850691>] 07.04.2013
41. **Hirsch-Kreinsen, H., Jacobson, D., Robertson, P.** "Low-Tech" Industries: Innovativeness and Development Perspectives A Summary of a European Research Project, PILOT Project Consortium, Dortmund, December 2005.  
[<http://www.pilot-project.org/publications/projects/sum.pdf>] 07.04.2013
42. **Hirsch-Kreinsen, H., Jacobson, D., Laestadius, S.** Low-tech Innovation in the knowledge Economy. Frankfurt an Main, 2005, pp 63-96.
43. Innovaatiline tegevus ettevõtetes aastatel 2006–2008, EAS, 2011.  
[[http://www.mkm.ee/public/Inno\\_16\\_valmis.pdf](http://www.mkm.ee/public/Inno_16_valmis.pdf)] 09.04.2013
44. **Isaacson, W.** Steve Jobs, 2011.
45. **Jaklic, A., Damijan, P. J., Rojec, M.** Innovation Cooperation and Innovation activity: The impact on the case of Slovenian Enterprises, 2008.  
[[https://iweb.cerge-ei.cz/pdf/gdn/RRCVII\\_52\\_paper\\_01.pdf](https://iweb.cerge-ei.cz/pdf/gdn/RRCVII_52_paper_01.pdf)] 09.04.2013
46. **Ju, T.L., Li, C.Y., Lee, T.S.** A Contingency Model for Knowledge Management Capability and Innovation", Industrial Management and Data System, 2006, Vol.106 No.6, pp.855-877.
47. **Kaldaru, H., Tamm, K.** Kompleksanalüüsi metoodika rakendamine ettevõtte huvigruppide eesmärkide täidetuse hindamiseks. Ettevõtetmajandus Eestis ja Euroopa Liit. Tartu Ülikool, 2003, lk 72-80.[[http://www.mattimar.ee/publikatsioonid/ettevottemajandus/2003/05\\_Kaldaru,%20Tamm.pdf](http://www.mattimar.ee/publikatsioonid/ettevottemajandus/2003/05_Kaldaru,%20Tamm.pdf)] 15.05.2013
48. **Keklik, M.** Schumpeter, Innovation and Growth : Long-cycle dynamics in the post- WWII American manufacturing industries, Ashgate Publishing Limited, Hampshire, England, 2002.

49. **Kogut, B., Zander, U.** Knowledge of the Firm and the Evolutionary Theory of the Multinational Corporation. – Journal of International Business Studies, 1993, vol. 24, No. 4, pp. 625-645 [[http://aib.msu.edu/awards/24\\_4\\_93\\_625.pdf](http://aib.msu.edu/awards/24_4_93_625.pdf)] 07.04.2013
50. **Köhler, D. H., Schmierl, K.** Organisational learning– knowledge management and training in low tech and medium low-tech companies – PILOT, Brussels, June 2005.
51. **Lam, A.** “Organizational Innovation”, Chapter 5 in J. Fagerberg, D. Mowery and R.R. Nelson (eds.), The Oxford Handbook of Innovation, Oxford University Press, Oxford, 2005.
52. **Laursen, K., Salter, A.** Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms. Strategic Management Journal, 2006, No 27, pp. 131–150.
53. Leedu Vabariik, Majandus. Välisministeerium, 23.04.2012. [<http://www.vm.ee/?q=node/4600>] 01.05.2013
54. Leedu. Euroopa Liit. [[http://europa.eu/about-eu/countries/member-countries/lithuania/index\\_et.htm](http://europa.eu/about-eu/countries/member-countries/lithuania/index_et.htm)] 20.04.2013
55. **Lemmik, J.** Organisatsiooni struktuur ja disain. Eesti Haldusjuhtimise Instituut, Tallinn, 1998.
56. **Lofts, C. and Loundes, J.** Foreign Ownership, Foreign Competition and Innovation in Australian Enterprises, Melbourne Institute of Applied Economic and Social Research, 2000, Working Paper No. 20/00.
57. **Lööf, H., Ebersberger, B. and Jahansson, B.** Does Ownership Matter? The Impact of Foreign Takeovers on Innovation and Productivity Performance, 2006, CESIS Working Paper 69.
58. **Love, J. H., Ashcroft, B. and Dunlop, S.** Corporate structure, ownership and the likelihood of innovation, Applied Economics, 1996, 28, pp. 737-746.
59. **Lynch, L.M., Black, S.E.** Investment in employee training. Monthly Labor Review, June 1996.
60. **Lynch, M. L.** The adoption and diffusion of organizational innovation: Evidence for the U.S. Economy, National Bureau of Economic Research, 2007, Working paper 13156. [<http://www.nber.org/papers/w13156.pdf>] 07.04.2013

61. **Mairesse, J., Robin, S.** Innovation and productivity in France: a firm level analysis for Manufacturing and Services, 1998-2000 and 2002-2004, mimeo, CREST-ENSAE, 2009.
62. **Masso, J., Vahter, M.** Technological innovation and productivity in late-transition Estonia: econometric evidence from innovation surveys. *European Journal of Development Research*, Taylor and Francis Journals, 2008, 20:2, pp. 240-261.
63. **Messa, S., Testa, S.** Innovation or Imitation? Benchmarking: A Knowledge Management Process to Innovate Services. *Benchmarking: An International Journal*, 2004, Vol. 11, No. 6, pp. 610-620.
64. Mõisted. Statistikaamet, 2012. [[http://pub.stat.ee/px-web.2001/Database/Majandus/19Teadus.\\_Tehnoloogia.\\_Innovatsioon/02Innovat\\_iivne\\_tegevus/06Innovaatiline\\_tegevus\\_2006-2008/TDI\\_601.htm](http://pub.stat.ee/px-web.2001/Database/Majandus/19Teadus._Tehnoloogia._Innovatsioon/02Innovat_iivne_tegevus/06Innovaatiline_tegevus_2006-2008/TDI_601.htm)] 09.04.2013
65. **Moosa, I. A.** Foreign Direct Investment. Theory, Evidence and Practice. Wiltshire: Antony Rowe Ltd., 2002, pp. 311. [[ftp://195.214.211.1/books/DVD-033/Moosa\\_I.A.\\_Foreign\\_Direct\\_Investment\[c\]\\_Theory,\\_Evidence\\_and\\_Practice\\_\(2003\)\(en\)\(329s\).pdf](ftp://195.214.211.1/books/DVD-033/Moosa_I.A._Foreign_Direct_Investment[c]_Theory,_Evidence_and_Practice_(2003)(en)(329s).pdf)] 01.03.2013
66. **Mothe, C., Nguyen Thi, T. U.** Assessing the Impact of Marketing and Organizational Innovations on Firm Performance, 2008. [[http://webserver.tudor.lu/cms/lu2020/publishing.nsf/0/A1D3EBE7C542CC99C12575140048AB72/\\$file/16h30\\_NGUYEN\\_MOTHE.pdf](http://webserver.tudor.lu/cms/lu2020/publishing.nsf/0/A1D3EBE7C542CC99C12575140048AB72/$file/16h30_NGUYEN_MOTHE.pdf)] 06.04.2013
67. **Mothe, C., Nguyen Thi, T. U.** The impact of non-technological innovation on technical innovation: do services differ from manufacturing? An empirical analysis of Luxembourg firms. CEPS/Instead-Enterprises, 2010, Working Paper No. 2010-01. [[http://www.google.ee/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&ved=0CEMQFjAD&url=http%3A%2F%2Fwww.ceps.lu%2Fpubli\\_viewer.cfm%3Ftmp%3D1500&ei=kd1fUd6QDaGs0QWpooGYBg&usg=AFQjCNGf0XvsdNmgbutyBCv55PZeOaIaoQ](http://www.google.ee/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&ved=0CEMQFjAD&url=http%3A%2F%2Fwww.ceps.lu%2Fpubli_viewer.cfm%3Ftmp%3D1500&ei=kd1fUd6QDaGs0QWpooGYBg&usg=AFQjCNGf0XvsdNmgbutyBCv55PZeOaIaoQ)] 05.04.2013
68. **Murphy, M.** "Organizational Change and Firm Performance", OECD Working Paper, 2002. [<http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/5lgsjhvj7m41.pdf?expires=1368006374&id=id>]

&accname=guest&checksum=04C1A8D7668D5692D9BC86E87DD1F71F]  
08.05.2013

69. **Narula, R., Marin, A.** Foreign direct investment spillovers, absorptive capacities and human capital development: Evidence from Argentina - International Labour Office, 1996, Working Paper No. 96., pp. 36.  
[[http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/---emp\\_ent/---multi/documents/publication/wcms\\_101045.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/---multi/documents/publication/wcms_101045.pdf)] 20.04.2013
70. **Nelson, R.R.** The Simple Economics of Basic Scientific Research, Journal of Political Economy, 1959, Vol. 67, pp. 297-306.
71. OECD Reviews of Innovation Policy Russian Federation, 2011.
72. OECD Science, Technology and Industry Scoreboard. OECD, 2009  
[[http://books.google.ee/books?id=9nIKQv5S3IcC&pg=PA32&lpg=PA32&dq=OECD+classifies+industries+according+their+technology&source=bl&ots=D7oeclBNqG&sig=CWBXmTXFuU-xfIswXtd-sKQ3qiY&hl=et&ei=GWDyS7m\\_DIP5-QbV\\_OT0DQ&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=6&ved=0CB8Q6AEwBQ#v=onepage&q&f=false](http://books.google.ee/books?id=9nIKQv5S3IcC&pg=PA32&lpg=PA32&dq=OECD+classifies+industries+according+their+technology&source=bl&ots=D7oeclBNqG&sig=CWBXmTXFuU-xfIswXtd-sKQ3qiY&hl=et&ei=GWDyS7m_DIP5-QbV_OT0DQ&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=6&ved=0CB8Q6AEwBQ#v=onepage&q&f=false)]. 18.05.2010
73. OECD teaduse, tehnika ja tööstuse tulemustabel 2011. Valitsuse kommunikatsioonibüroo, 06.10.2011.  
[<http://valitsus.ee/et/uudised/taustamaterjalid/44652/oecd-teaduse,-tehnika-ja-t%C3%B6%C3%B6stuse-tulemustabel-2011>] 09.04.2013
74. Oslo Manual. Guidelines for collecting and interpreting innovation data. Third Edition. OECD & Eurostat, 2005.  
[[http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY\\_PUBLIC/OSLO/EN/OSLO-EN.PDF](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_PUBLIC/OSLO/EN/OSLO-EN.PDF)] 02.04.2013
75. **Pavitt, K.** Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and theory, 1984, pp. 343-373.
76. **Pavitt, K.** Technology, management and systems of innovation, Edward Elgar, 1999.
77. **Polder, M., van Leeuwen, G., Mohnen, P., Raymond, W.** Productivity Effects of Innovation Modes, Amsterdam, 2009, Working Paper 09033.

78. Policy and Innovation in Low-tech – PILOT. [[http://www.pilot-project.org/aboutpilot/about\\_pilot.html](http://www.pilot-project.org/aboutpilot/about_pilot.html)] 09.05.2013
79. **Raath, R.** When Innovation Fails. Forbes. Retrieved August 31, 2012. [<http://www.forbes.com/sites/johnkotter/2012/06/28/the-leaders-path-to-innovation-less-control-more-chaos/>] 16.05.2013
80. Raymond, **W., Mohnen, P., Palm, F., Van der Loeff, S. S.** An Empirically-Based Taxonomy of Dutch Manufacturing: Innovation Policy Implications, 02.06.2004. [<http://edocs.ub.unimaas.nl/loader/file.asp?id=895>] 16.04.2013
81. **Robertson, L. P., Smith, K.** Distributed knowledge bases in low-and medium-technology industries, *Innovation in Low-Tech Firms and Industries*, Edward Elgar Publishing Ltd, Hirsh-Kreinsen, Hartmut (ed), Cheltenham, 2008, pp. 93-117.
82. **Roper, S., Du, J., Love, H. J.** "Modelling the innovation value chain," *Research Policy*, Elsevier, July 2008, vol. 37(6-7), pp 961-977.
83. **Rothwell, R. and Dodgson, M.** Innovation and Size of Firm, in *The Handbook of Industrial Innovation*, Editors M. Dodgson and R. Rothwell, Aldershot Hants: Edward Elgar, 1994, pp. 310-324.
84. **Rothwell, R.** Successful industrial innovation: critical success factors for the 1990s. *R&D Management*, 1992, 22 (3), pp. 221–239.
85. **Rothwell, R.** Towards the fifth-generation innovation process, ed. Henry, J. & D. Mayle (2002), *Managing innovation and change*, The Open University & SAGE Publications, London, UK, 2002.
86. **Schmidt, T., Rammer, C.** Non-technological and Technological Innovation: Strange Bedfellows? *ZEW Discussion Papers*, 2007, No. 07-052. [<http://www.econstor.eu/handle/10419/24623>] 06.04.2013
87. **Schmidt, T., Rammer, C.** The determinants and effects of technological and non-technological innovations – Evidence from the German CIS IV, September 2006. [<http://www.oecd.org/sti/inno/37450197.pdf>] 04.04.2013
88. **Schumpeter, A. J.** *The Theory of Economic Development*, Harvard University Press, Boston, 1934.
89. **Siedschlag, I., Zhanga, X., Cahill, B.** The effects of the internationalization of firms on innovation and productivity, ESRI working paper, 2010, No. 363.

90. **Symeonidis, G.** Innovation, Firm Size and Market Structure: Schumpeterian Hypotheses and Some New Themes, OECD Economics Department Working Papers, 1996, 161. [<http://www.oecd.org/eco/outlook/1863348.pdf>] 16.04.2013
91. **Zabala-Iturriagagoitia, J. M.** New Product Development in Traditional Industries: Decision-Making Revised. Journal of Technology Management & Innovation, 2012, Volume 7, Issue 1.
92. **Teece, J. D.** Firm organization, industrial structure, and technological innovation. Journal of Economic Behavior & Organization, 1996, Vol. 31, pp. 193-224. [<http://demo.uib.es/courses/seminars/teece.pdf>] 08.05.2013
93. **Tether, B. S.** The sources and aims of innovation in services: Variety between and within sectors. Economics of Innovation and New Technology, 2003, 12(6), pp.481-505.
94. The Community Innovation Survey 2008 (CIS2008). The harmonised survey questionnaire.
95. The Sixth Community Innovation Survey (CIS2008). Methodology Of Anonymisation, Eurostat, 2011.
96. **Tidd, J., Bessant, J., Pavitt, K.** Innovatsiooni juhtimine. Tõlge EAS ja kirjastus Pegasus, 2006.
97. **Toner, P.** Tradespeople and technicians in innovation, in Fostering enterprise: The innovation and skills nexus — research readings, Eds Curtin P, Stanwick J & Beddie F, NCVER, Adelaide, 2011.
98. Töötlev tööstus. Estonica, entsüklopeedia Eestist. [[http://www.estonica.org/et/Majandus/Eesti\\_majandusest\\_%C3%BCIdiselt/T%C3%B6%C3%B6tlev\\_t%C3%B6%C3%B6stus/](http://www.estonica.org/et/Majandus/Eesti_majandusest_%C3%BCIdiselt/T%C3%B6%C3%B6tlev_t%C3%B6%C3%B6stus/)] 20.04.2013
99. Tšehhi Vabariik. Euroopa Liit. [[http://europa.eu/about-eu/countries/member-countries/czechrepublic/index\\_et.htm](http://europa.eu/about-eu/countries/member-countries/czechrepublic/index_et.htm)] 20.04.2013
100. Tšehhi Vabariik. Majandus. Välisministeerium, 18.11.2010. [<http://www.vm.ee/?q=node/4655>] 01.05.2013
101. **Udovicic, K., Mulej, M.** Manager's requisite holism between personal and organisational values, Kybernetes, 2006, 35(7/8), pp. 993-1004.
102. **Vanhaverbeke, W.** Open innovation in SMEs: How can small companies and start-ups benefit from open innovation strategies? March 2009.

103. **Vickery, G., and Wurzburg, G.** The challenge of measuring and evaluating organisational change in enterprises. OECD, Paris, 1998.  
[<http://www.oecd.org/sti/ind/1943397.pdf>] 03.04.2013
104. **Von Tunzelmann, N., Acha, V.** Innovation in “Low-Tech” Industries” in Fagerberg, J., D. Mowery and R. Nelson. The Oxford Handbook of Innovation, Oxford, 2005, pp. 407-432.
105. **Vossen, W. R.** Combining small and large firm advantages in innovation: theory and examples. SOM theme B: Marketing and Networks, 1998.  
[<ftp://ns1.ystp.ac.ir/YSTP/1/1/ROOT/DATA/PDF/SME/98B21.PDF>]  
07.04.2013
106. **Womack, J., Jones, D., Roos, D.,** The Machine That Changed the World: The Story of Lean Production. Harper Perennial, New York, 1990.



## **LISAD**

### **Lisa 1. Traditsiooniline tööstusharu ehk madaltehnoloogiline tööstusharu**

Madaltehnoloogiline tööstusharu kõlab just nagu iseloomustaks seda tööstusharu madal kasv või madaltehnoloogilised protsessid, kuid vastupidiselt, madaltehnoloogiline tööstusharu on oluline innovatsioonide väljatöötaja, iseloomustab suhteliselt hea tootlikkuse kasv ning on kõrgtehnoloogilise tööstusharu toodangu tarbijaks (Hirsch-Kreinsen, Jacobson, Robertson 2005). Seega kasutatakse antud magistritöös madaltehnoloogilise tööstusharu mõiste asemel traditsioonilist tööstusharu. Traditsioonilist tööstusharu iseloomustab jälgendamine, tarnijate domineerimine, erinevate tehnoloogiate omaks võtmine ja sõltuvus klientide eelistustest. Traditsioonilistes tööstusharudes tehakse innovatsioone põhiliselt kohandustena ja väga palju omandatakse seadmeid välisriikidest. (Zabala-Iturriagagoitia 2012)

## Lisa 2. Korrelatsioonanalüüs Eesti CIS2008 andmete põhjal

	OI	Tarnijad	Kliendid	Konkurendid	Tööstusharu	Ettevõtte suurus	Rahvusvaheline kontsern	Kodumaine kontsern	Toetused Eesti riigilt	Toetused Euroopa Liidult	Eksport	T&A	Töötajate koolitamine	Muud teadmised	Protsessi-innovatsioon	Toote-innovatsioon
OI	1,000															
Tarnijad	0,29*	1,000														
Kliendid	0,29*	0,45*	1,000													
Konkurendid	0,25*	0,42*	0,49*	1,000												
Tööstusharu	0,02	0,05	0,09*	0,03	1,000											
Ettevõtte suurus	0,18*	0,26*	0,20*	0,17*	0,02	1,000										
Rahvusvaheline kontsern	0,17*	0,12*	0,08*	0,04	0,13*	0,26*	1,000									
Kodumaine kontsern	0,10*	0,13*	0,08*	0,09*	-0,02	0,21*	-0,27*	1,000								
Toetused Eesti riigilt	0,14*	0,18*	0,17*	0,17*	0,03	0,11*	0,01	0,06*	1,000							
Toetused Euroopa Liidult	0,15*	0,12*	0,17*	0,07*	-0,03	0,05	-0,02	0,05	0,26*	1,000						
Eksport	0,11*	0,16*	0,15*	0,10*	0,12*	0,25*	0,17*	0,09*	0,04	0,00	1,000					
T&A	0,32*	0,38*	0,43*	0,33*	0,09*	0,24*	0,13*	0,12*	0,23*	0,22*	0,14*	1,000				
Töötajate koolitamine	0,26*	0,42*	0,36*	0,36*	0,10*	0,25*	0,16*	0,12*	0,22*	0,10*	0,13*	0,31*	1,000			
Muude teadmiste hankimine	0,36*	0,43*	0,41*	0,37*	0,08*	0,21*	0,14*	0,10*	0,16*	0,18*	0,13*	0,54*	0,36*	1,000		
Protsessi-innovatsioon	0,33*	0,66*	0,45*	0,37*	0,07*	0,30*	0,17*	0,12*	0,20*	0,14*	0,16*	0,40*	0,43*	0,50*	1,000	
Toote-innovatsioon	0,30*	0,34*	0,50*	0,35*	0,04	0,20*	0,15*	0,09*	0,17*	0,20*	0,09*	0,50*	0,49*	0,41*	0,38*	1,000

Allikas: (CIS2008 andmebaas); autori koostatud.

## SUMMARY

### ORGANIZATIONAL INNOVATION IN MANUFACTURING INDUSTRIES OF HIGH AND LOW TECHNOLOGY

Anneli Võsu

Innovation is an important topic, because it helps companies to produce high quality products, accelerate and make their production processes more efficient and to expand to new markets. Innovation helps companies to differentiate their products from the products of its competitors and gives a company a sustainable competitive advantage. Developing new products or improving processes will also change the internal processes (the redistribution, learning and communication of personnel or to create a successful external links with other companies). Thus, the company would be able to survive in the global competitive pressure, in addition to good products, it is important for the organization to have skillful management. It can be argued that business success can be achieved through linking technological innovations to non-technological innovations (for example organizational innovation). Currently, little data exists about organizational innovation. However, it is important to examine organizational innovations, as they affect the performance of the companies.

The aim of this Master's thesis is to explain the similarities and differences in organizational innovation factors in low-tech and high-tech industries. Specific factors, which the author focuses on, are the companies' size, belonging to a group and personnel training. To achieve this aim the following research tasks have been designed:

- to explain the nature of organizational innovation, types of organizational innovation and theoretical approaches;
- to identify the various factors that affect the implementation of innovations;

- to give an overview of the OECD classification of industries, describe how low-tech and high-tech industries differ in the implementation of organizational innovations;
- to identify how many Estonian companies implement organizational innovations in high-tech and low-tech industries.
- to give an overview of how different innovation factors influence the implementation of organizational innovations in Estonian manufacturing companies;
- to give an overview of the differences and similarities between the factors in organizational innovation in Estonian high-tech and low-tech industries;
- to compare Estonian low-tech and high-tech industries to the Lithuanian and Czech low-tech and high-tech industrial sectors in their implementation of organizational innovation.

Analyzing the factors that affect the implementation of innovations, it is possible to explain why some companies engage in more innovation than others and which environment is more advantageous for implementing innovations. There are several differences between small and large companies in their implementation of organizational innovations. It might be assumed that large companies implement more technological innovations than the small and medium-sized companies, because large companies have more resources. However, small and medium-sized companies might be more flexible and more motivated than large companies.

Belonging to the group is also an important factor in exploring the implementation of innovations, because companies that belong to the (international) group have greater investment capacity, which is why they can get new capital for innovation projects, modern technology, new knowledge, ideas and management styles. In addition to that, it is also possible to get new collaborative links with companies and institutions operating in other countries.

The third important factor to consider is the training of personnel, because training helps to develop personnel skills and knowledge and helps to cope with the changing environment and thereby contributing to the accumulation of knowledge across the

company. Finally, it is important to examine if the implementation of innovations are related to whether the company belongs to a low-tech or high-tech industry.

It is generally believed that the high-tech industries are more innovative than low-tech industries. If the company operates in low-tech industry, it does not mean, that the company is less profitable or less innovative or characterized by low growth, but the role of these low-tech industries are considered to be secondary from the development of society and the economics. Industries do not operate in isolation. The companies operating in low-tech industries play an important role as partners of high-tech companies in innovation process, as well as consumers of high-tech products and technologies. Low-tech industries play also an important role in employment and growth of economy. Low-tech industries contribute to the development of high-tech industries, which is why low-tech and high-tech industries are both important innovators.

In this Master's thesis, the author compares the importance of previously mentioned factors (companies' size, belonging to the group and personnel training) in the implementation of organizational innovation in three European countries - Estonia, Lithuania and the Czech Republic. Estonia and Lithuania are both the Baltic States, which resemble each other in many ways, such as in terms of history, economic growth and location. The Czech Republic differs from Estonia in terms of its size, industry (particularly in advanced automotive), as well as exporting countries and economic growth. Comparing these three countries, it is possible to find out which country implements more organizational innovations and whether there are significant differences in the factors of organizational innovation.

To comply with the purpose of the present thesis and to give answers to the research tasks raised, the author used the data from Community Innovation Survey 2008 (CIS2008) to analyze the innovation activity of the companies. CIS is carried out simultaneously in all EU Member States. Estonian CIS2008 survey involved a total of 1080 manufacturing industry enterprises, of which 25% carried out organizational innovations. There were no significant differences between low-tech and high-tech industries in the implementation of organizational innovations. Twenty-five percent of companies operating in low-tech industries and 27% of companies operating in high-

tech industries implemented organizational innovations. Large companies and companies belonging to a group implemented more organizational innovations. The most popular organizational innovation method in the period 2006-2008 in Estonian manufacturing companies was the implementation of new workplace organisation and the most important goal was to improve the quality of products or services.

The author used probit model to carry out econometric analysis. The aim of this econometric analysis is to find links and impact of various factors to implementation of organizational innovations. Probit model is used when the dependent variable is binary.

Besides company's size, belonging to the group and training of the personnel, additional control variables were chosen for the model, for example R&D (company engaged in internal or external R&D), public financial support (support received from own country or from European Union), sources of innovation (customers, suppliers, competitors), existence of export and acquisition of external knowledge. Also, it is important to examine whether the technology-intensiveness of the industry plays a role in the implementation of organizational innovations.

At first, the author added the implementation of product and process innovation as control variables into the model, and these factors were found to be statistically significant in the implementation of organizational innovations, but the implementation of product and process innovation also influenced the statistical significance of other variables (for example R&D, sources of information, and staff training) and a new model was therefore carried out, from which the product and process innovation were excluded.

On the basis of Estonian analysis results the following differences can be brought out. Whether the company belongs to low-tech or high-tech industry, the existence of export and support from own country had no major importance in implementation of organizational innovation. Whether firm belongs to low-tech or high-tech industry had no major importance, because organizational innovations do not explicitly require spendings on R&D.

From the theory it was assumed that (technological) innovations are implemented more in large firms, because they have more resources. As regards the implementation of organizational innovations this argument is not true, because even small firms can afford organizational innovations. However, belonging to a group affects the implementation of organizational innovations, because through group (or multinational enterprise) it is possible to obtain the necessary information on how to make internal processes more flexible and efficient. Furthermore, through networks of group companies it is possible to create new external links that changes the firms' communication methods with other external partners. As was brought out in theory and as also proven by the model, belonging to a group has a significant impact on the implementation of organizational innovation, but this factor also has different impact in low-tech and high-tech industries.

If the information from customers and suppliers, firms' size and a belonging to the multinational group affects Estonian high-tech industries in the implementation of organizational innovations, then in low-tech industries the additional important factors are belonging to the domestic group, R&D, personnel training and other acquired external knowledge. Thus, it can be argued that the acquisition of external knowledge for product and process innovation is an important factor for the firms operating in low-tech industries, because new information allows firms to react to market changes and optimize manufacturing processes.

When comparing the three countries - Estonia, Lithuania and the Czech Republic – it can be seen that 44% of the Czech Republic manufacturing companies have implemented new organizational methods in the period 2006-2008, followed by Estonia (25%) and then Lithuania (23%). In all three countries (Estonia, Lithuania and in the Czech Republic), large firms, firms that belong to the group and firms that operate in high-tech industries implement more organizational innovations. But there are some similarities and differences between these three countries in factors that influence implementation of organizational innovations in low-tech and high-tech industries. When comparing low-tech industries in Estonia, Lithuania and the Czech Republic, it can be seen that Estonia is similar to Lithuania and the Czech Republic in terms of a couple of factors, but there are also many important differences. The most significant

differences are in the sources of information, firms' size, belonging to the group, existence of export and R&D.

A similarity across the countries was the fact that all three countries used information from the customers for the introduction of new organizational methods. There were large differences in terms of other sources of information.

Training of personnel played an important role in the implementation of organizational innovation in all three countries. The factor of firms' size played a significant role only in the case of the Czech Republic's low-tech industries. Belonging to an international group was statistically significant in both the Czech and Estonian companies implementing organizational innovations. Belonging to a domestic group was important in Estonian companies, rather than the Czech Republic companies. In Lithuania, both factors were statistically insignificant. In both Estonia and the Czech Republic, the R&D, as well as the acquisition of other external knowledge were important factors in the implementation of organizational innovations. However, this was not the case in Lithuania. Also, the existence of export was an insignificant factor in Estonia and Lithuania, but in the Czech Republic the factor proved to be statistically significant.

One of the greatest similarities between Estonia, Lithuania and the Czech Republic's low-tech industries, is the fact that support by own country and by the EU are insignificant factors in the implementation of organizational innovations. Thus, in the implementation of organizational innovation, it is not possible to bring out any factors that are in every case inherent to low-tech industries. Rather, it depends on the country-specific characteristics, firms' activities and their innovativeness.

This is also the case in high-tech industries. High-tech industries in all three countries differ by the factors influencing organizational innovations. In all these three countries the implementation of organizational innovations in high-tech industries are affected by the information obtained from suppliers and by belonging to an international group. Belonging to the domestic group and having competitors as information source proved not to be significant factors in all three countries. Obtaining information from customers was significant factor only in Estonian companies operating in high-tech industries. Estonian, Lithuanian and the Czech high-tech industries are different from each other in



the following factors: receiving support from own country and from EU, the firm's size, existence of export, R&D, personnel training and acquisition of other external knowledge. The implementation of organizational innovation proved to be affected by personnel training only in Czech high-tech industries. Thus, both Estonian and Lithuanian companies have a lot to learn from Czech companies.

In further analysis, in addition to the industrial sector, the service sector could be added into the model for cross-sectoral analysis. It would also be possible to find differences between the industries by using the next periods' innovation survey, which covers the period of economic recession. Moreover, it would be possible to examine, in addition to organizational innovations, marketing innovation in Estonian companies, because marketing innovations are also important success factors and then compare the results with other EU countries.

## **Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks**

Mina Anneli Võsu  
(sünnikuupäev: 27.01.1989)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

Organisatsiooniline innovatsioon töötlevas tööstuses traditsiooniliste ja kõrgtehnoloogiliste tööstusharude lõikes,

mille juhendajad on Urmas Varblane ja Priit Vahter,

- 1.1.reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
- 1.2.üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.
2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, **21.05.2013**